3

الصف الثالث الثانوي



تدريبات منصة حصص مصر

في

الفيزياء

انضم الي

قناة العباقرة ٣ث

رابط القناة علي تطبيق Telegram ↓

@OW_Sec3



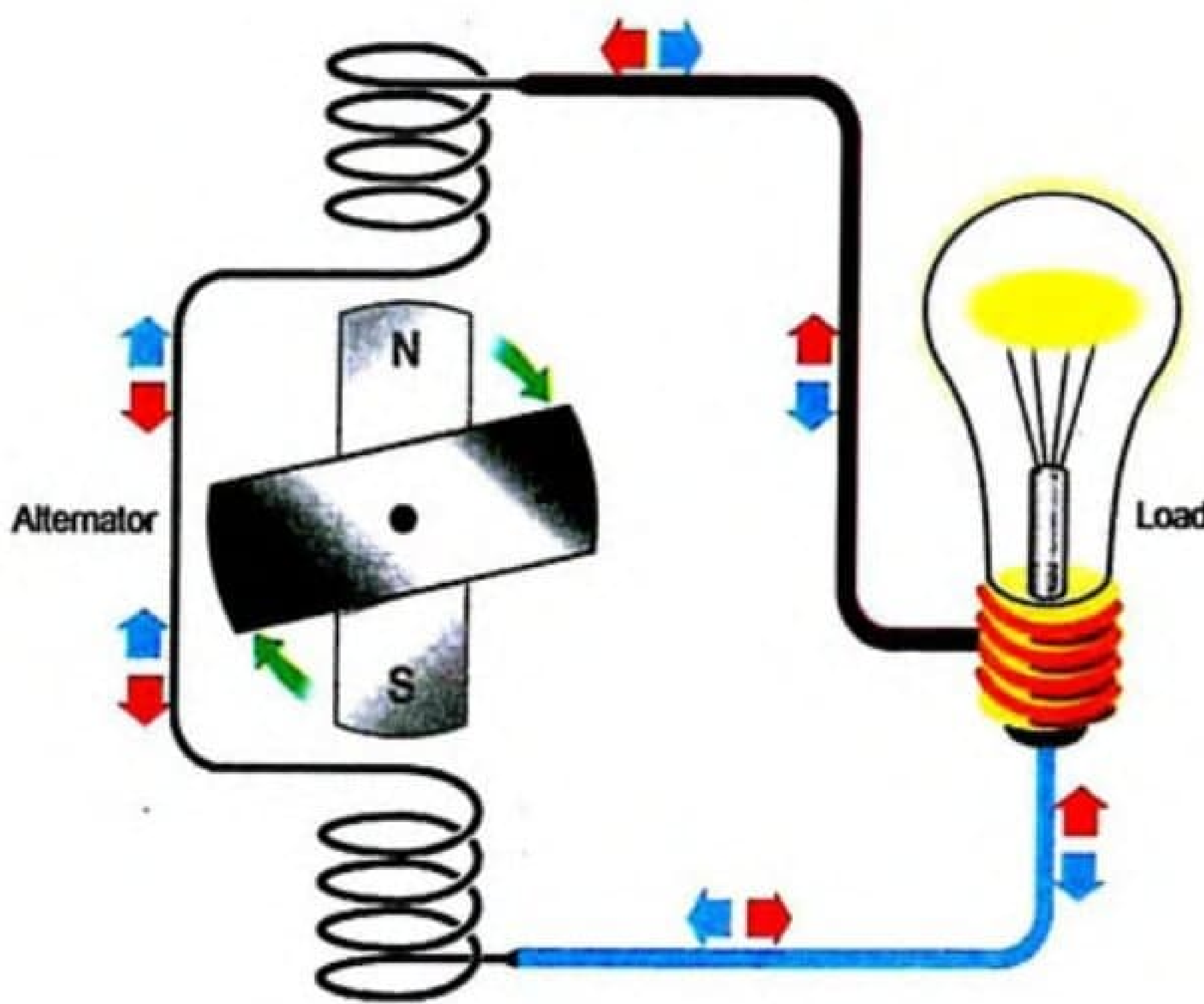


الوحدة الأولي

الكهربية التيارية و الكهرومغناطيسية

الفصل الأول

التيار الكهربي و قانون أوم و قانونا كيرشوف





اختر الإجابة الصحيحة عن كل سؤال من بين الإجابات التى تليه و ظلل الدائرة الدالة على الاجابة الصحيحة:

١

فى الدائرة الموضحة بالشكل تكون قراءة الأميتر ....

2 Ω, 4 Ω, 4 Ω, 6 Ω, 6 Ω, 1 Ω, A, 2 V r = 0, 12 V r = 0

أ 4.5 A
ب 5.5A
ج 5A
د 4A

٢

فى الشـكل المقابل دائرة كهربية مغلقة تحتوى على أعمدة كهربيـة متماثلـة مهملة المقاومـة الداخلية، فمـا المقاومة التى لا يمر خلالها تيار كهربى ؟

R_1, V_B, R_2, R_4, V_B, V_B, R_3

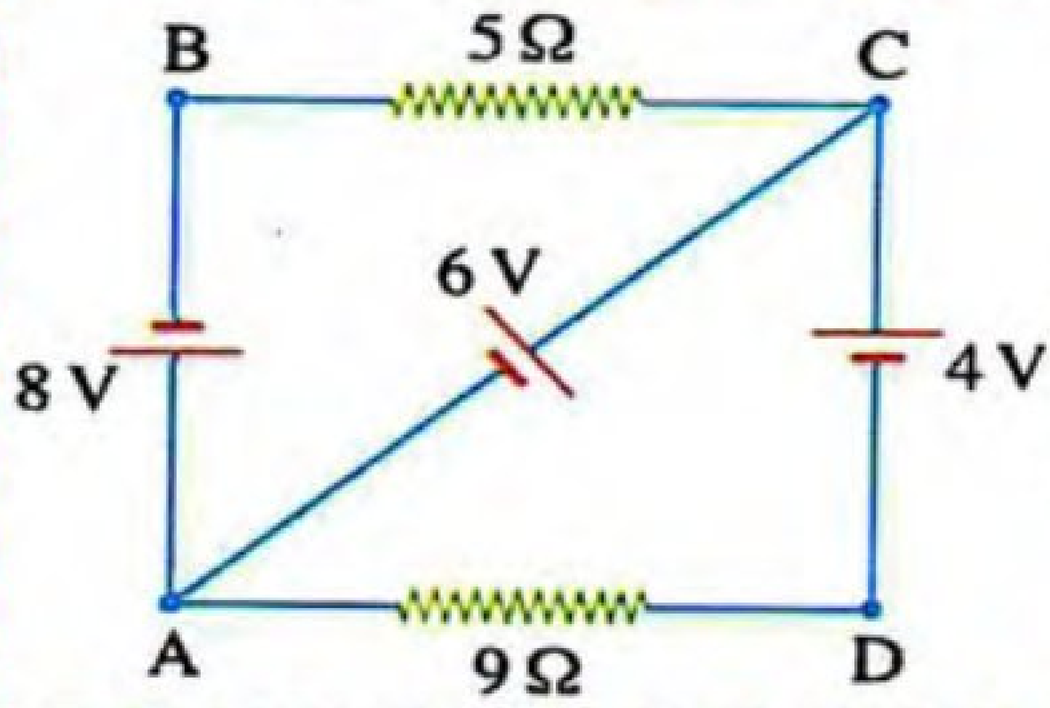
أ R_4
ب R_3
ج R_1
د R_2

٣

عند توصيل 18 مصباح متماثل قدرة كل منها 18 W على التوازى مع مصدر جهده 120 V فإن التيار المار فى مصدر الجهد يساوى ....

أ 4.5 A
ب 5.4 A
ج 3.6 A
د 2.7 A

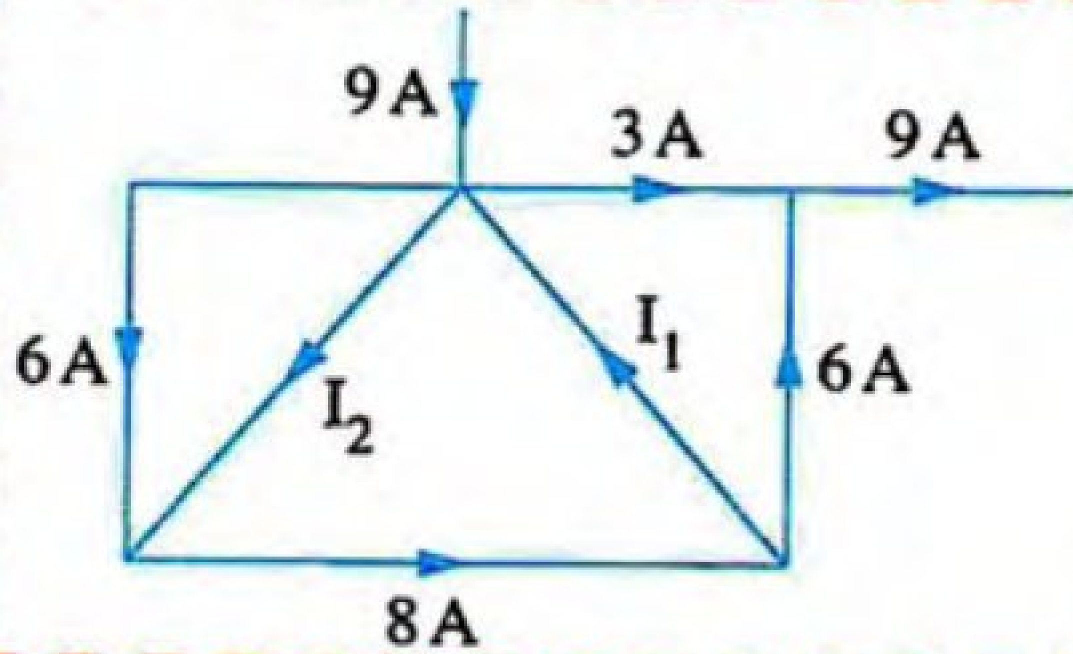
٤



فى الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل تكون شدة التيار المار خلال المقاومة 5 Ω هى ....
(علمًا بأن : الأعمدة الكهربية مهملة المقاومة الداخلية)

(أ) 0.8 A
(ب) 2.0 A
(ج) 3.2 A
(د) 2.8 A

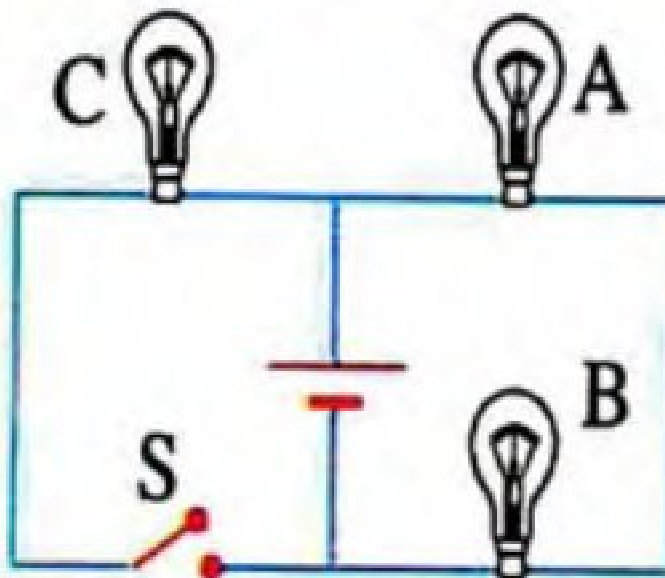
٥



فى الشكل المقابل جزء من دائرة كهربية مغلقة، فإن قيمة I_1 ، I_2 هى على الترتيب ....

(أ) 4A ، 2A
(ب) 3A ، 2A
(ج) 2A ، 1A
(د) 2A ، 2A

٦



فــى الشــكل المقابــل ثلاثــة مصابيــح متماثلــة متصلــة مــع بطارية مقاومتها الداخلية r ، عند غلق المفتاح S أى العبارات التالية صحيحة بالنسبة لشدة إضاءة المصباح B ؟

(أ) تقل لزيادة القدرة المستنفذة فى المصباح B
(ب) تقل لنقص فرق الجهد بين طرفى البطارية
(ج) تزداد لزيادة فرق الجهد الداخلى (Ir) للبطارية
(د) تزداد لزيادة شدة التيار الكلى المار بالدائرة

٧

سلك مقاومته R شحب بحيث يزداد طوله لثلاثة أمثاله فإن مقاومته تصبح ....

(أ) R/9

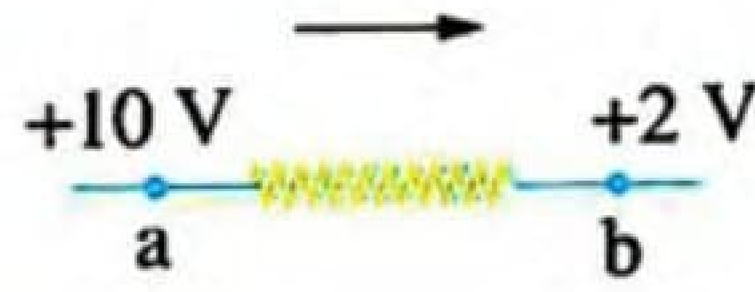
(ب) R/3

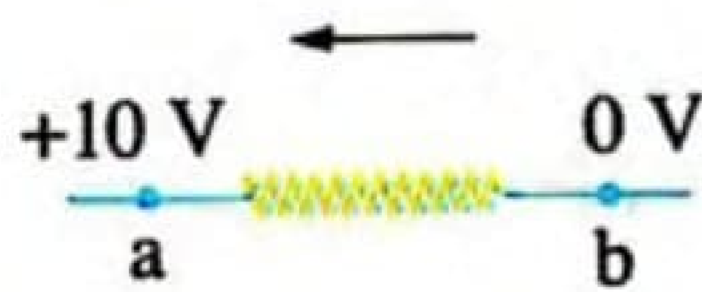
(ج) 3 R

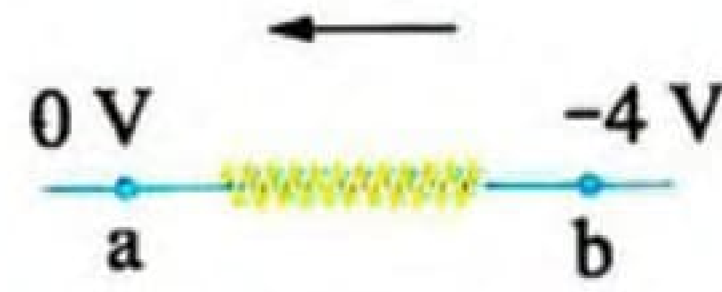
(د) 9 R

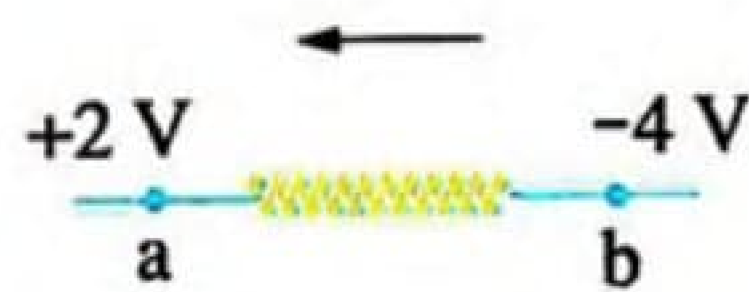
٨

فى أى الحالات الآتية يعـبر السهم عن الاتجـاه الصحيح للتيار الكهربى المار فى المقاومة بين النقطتين b ، a ؟

(أ)


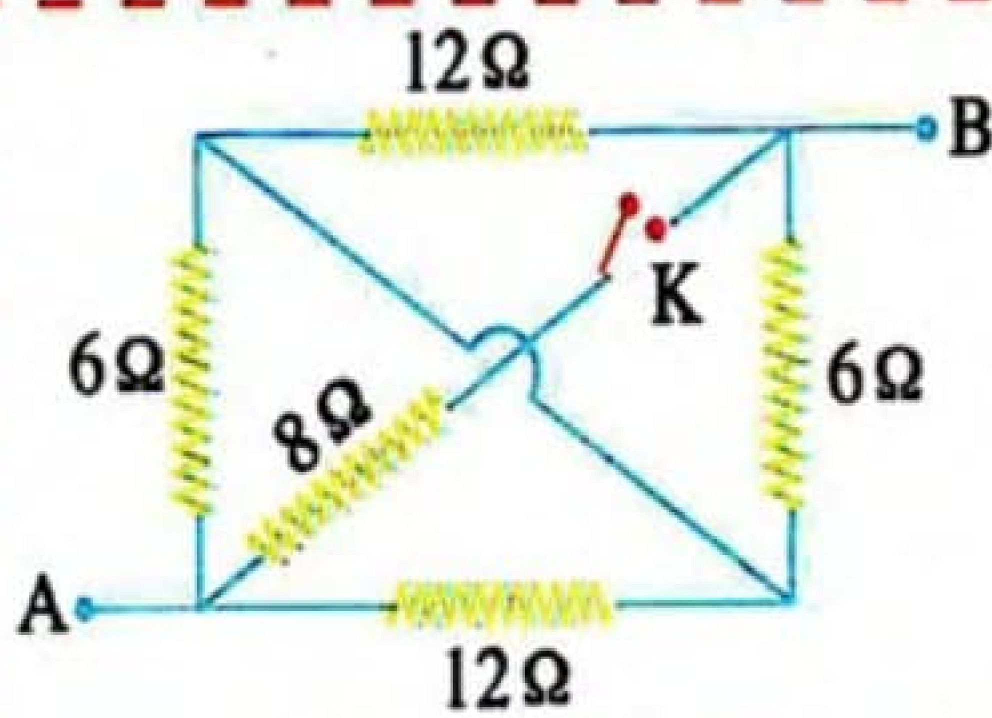
(ج)


(ب)


(د)


٩

المقاومة المكافئة بين النقطتين B ، A عندما يكون المفتـاح K مفتوح وعندما يكـون مغلق على الترتيب هى ....



(أ) 9 Ω ، 4 Ω

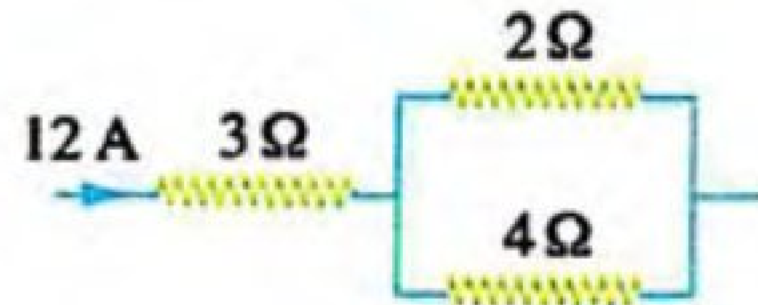
(ب) 6 Ω ، 36 Ω

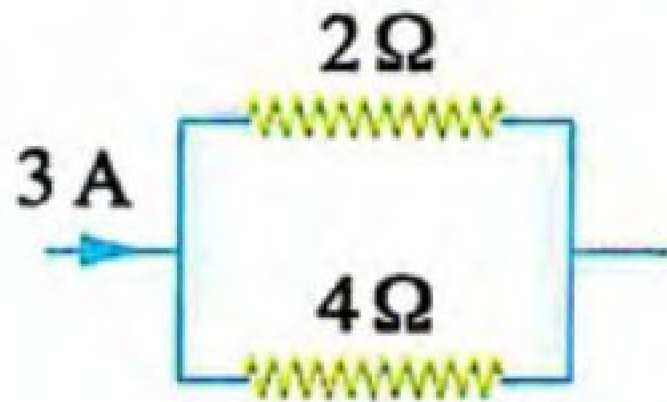
(ج) 2 Ω ، 8 Ω

(د) 4 Ω ، 8 Ω

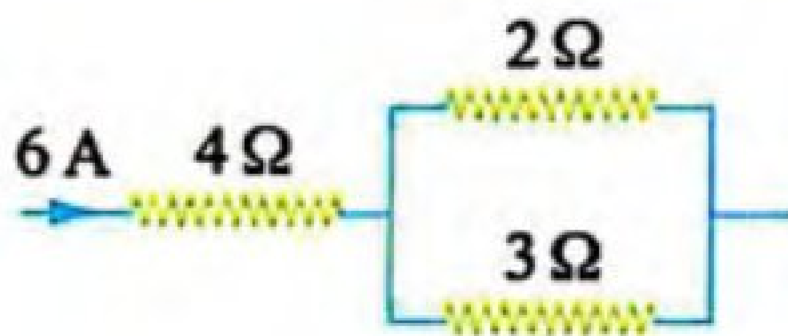
١٠

أى من الأشكال التالية يكون فيه شدة التيار المار فى المقاومة 2 Ω تساوى 2 A ؟

ⓐ


ⓙ


ⓑ


ⓓ


١١

موصل طوله l ومساحة مقطعه A والتوصيلية الكهربيــة لمادتــه σ، إذا تــم تطبيــق فــرق جهد V بين طرفيه تســرى كمية من الشـحنة مقدارها Q خلال مقطع من الموصل فى زمن t، فأى من العلاقات الرياضية التالية صحيحة ؟

أ $Q = \frac{\sigma V t}{A l}$

ج $Q = \frac{V}{\sigma A l t}$

ب $Q = \frac{\sigma V}{A l t}$

د $Q = \frac{\sigma A V t}{l}$

١٢

مصباح مكتوب عليه (80 W ، 100 V) وهذا يعنى أن ....

أ المقاومة الكهربية للمصباح 0.8 Ω

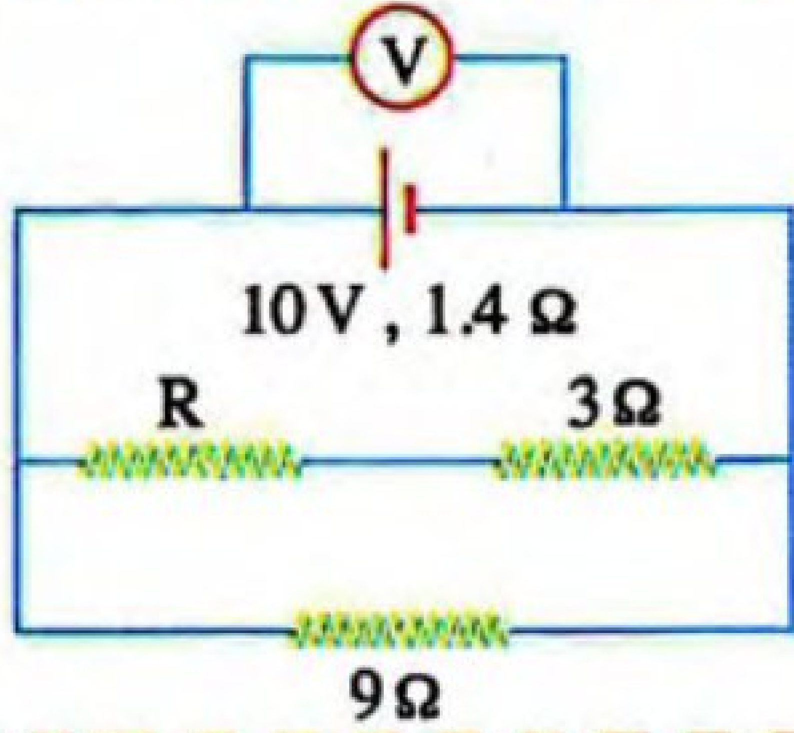
ب المقاومة الكهربية للمصباح 1.25 Ω

ج عندما يكون فرق الجهد بين طرفى المصباح 100 V يمر به تيار شدته 1.52 A

د عندما يكون فرق الجهد بين طرفى المصباح 100 V يمر به تيار شدته 0.8 A

١٣

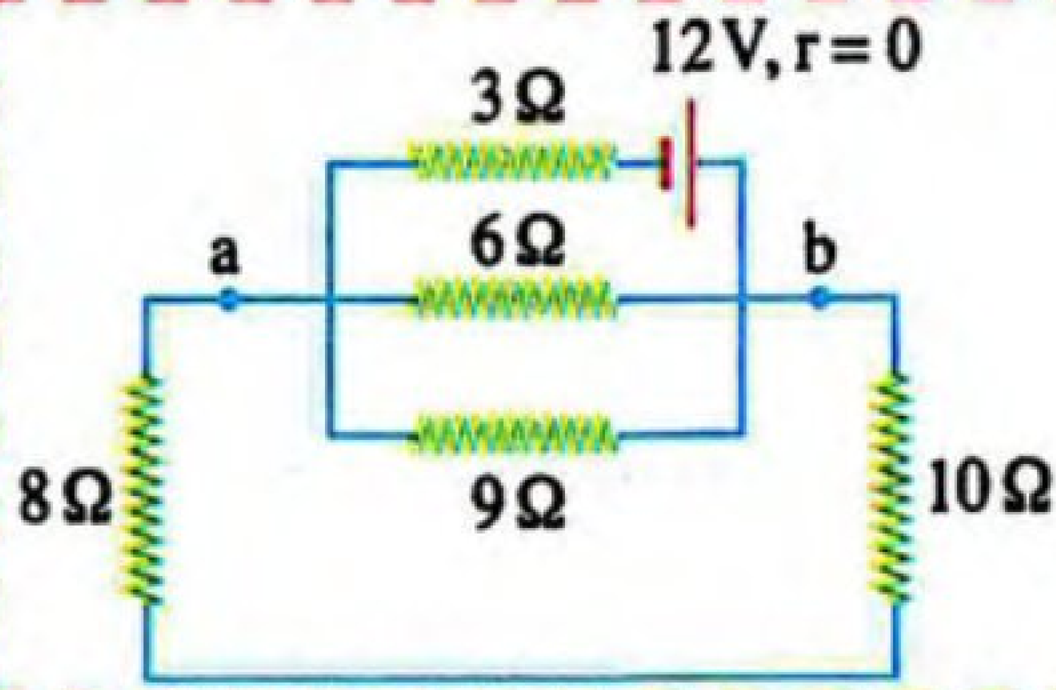
فى الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل إذا كانت قراءة الفولتميتر 7.2 V، فإن قيمة R تساوى ....



(أ) 5.4 Ω
(ب) 5.1Ω
(ج) 3Ω
(د) 6Ω

١٤

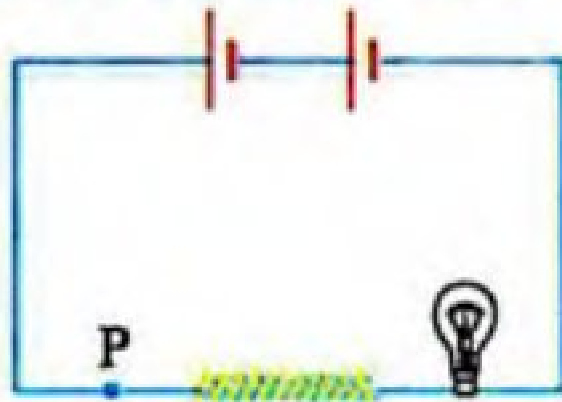
فى الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل، يكون فرق الجهد بين النقطتين a ، b هو ....



(أ) 4.5 V
(ب) 6 V
(ج) 5.76 V
(د) 3 V

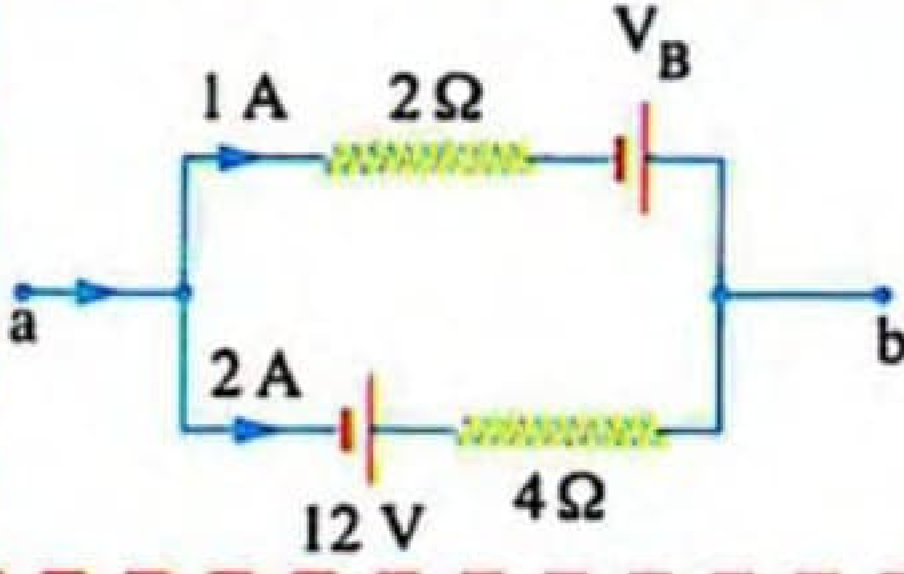
١٥

ما التغير الذى نجريه فى الدائرة المقابلة لتزداد شدة التيار المار فى المصباح ؟



(أ) نقل المصباح إلى النقطة P
(ب) إضافة مقاومة على التوالى مع المقاومة الموجودة بالدائرة
(ج) إزالة أحد العمودين
(د) إضافة مقاومة على التوازى مع المقاومة الموجودة بالدائرة

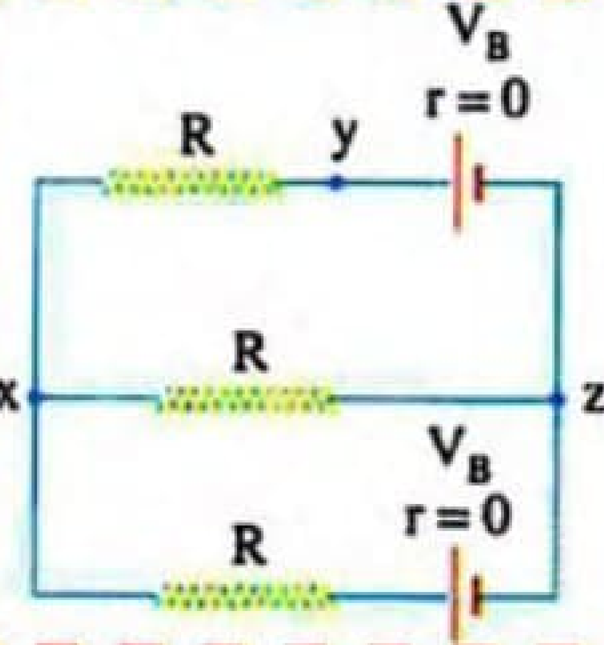
١٦



الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية فإن مقدار القــوة الدافعــة الكهربيــة V_B يساوى ....

(أ) 8 V
(ب) 4V
(ج) 3V
(د) 6V

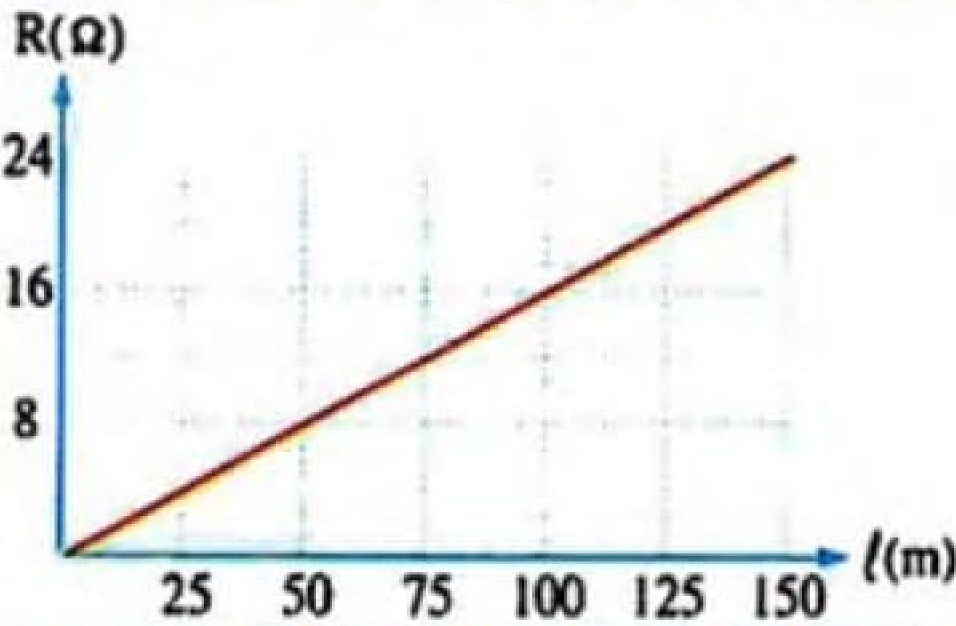
١٧



مـن الشـكل المقابـل، أى الاختيـارات التالية يمثـل علاقة فرق الجهد بين كل نقطتين من الثلاث نقاط x ، y ، z ؟

(أ) $V_{xy} < V_{xz}$
(ب) $V_{xy} = V_{xz}$
(ج) $V_{xy} > V_{xz}$
(د) $V_{xy} = V_B + V_{xz}$

١٨

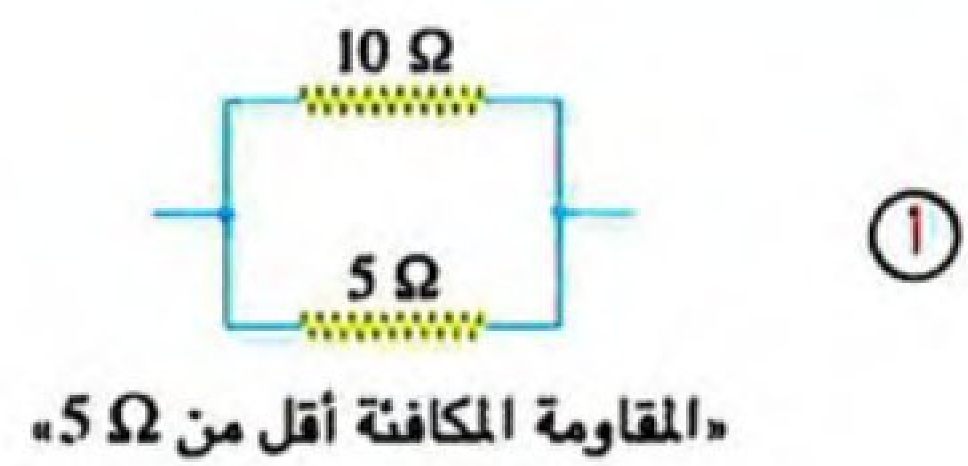


الشـكل البيانـى المقابـل يمثـل العلاقـة بيـن مقاومـة سـلك (R) وطولـه (l)، فـإذا علمت أن مساحة مقطع السـلك $0.1\ cm^2$، فإن المقاومة النوعية لمادة هذا السلك (ρ_e) تساوى ....

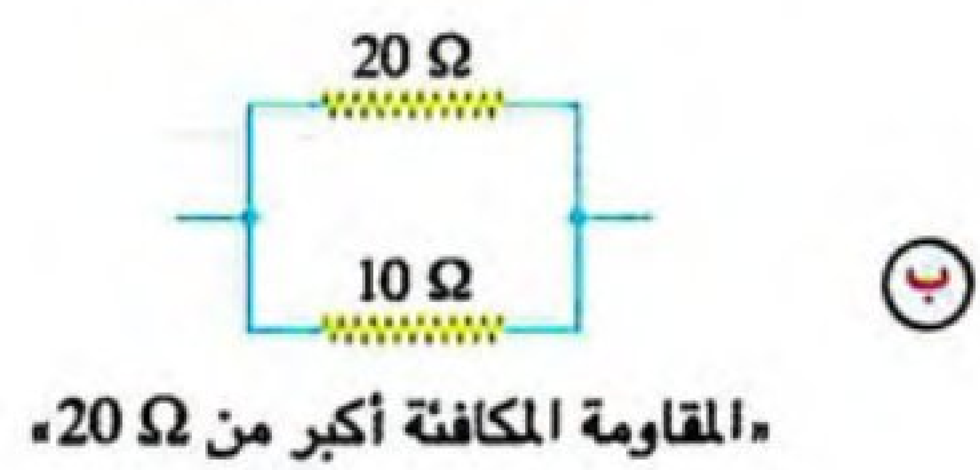
(أ) $2.4 \times 10^{-7}\ \Omega.m$
(ب) $3.6 \times 10^{-7}\ \Omega.m$
(ج) $1.6 \times 10^{-6}\ \Omega.m$
(د) $1.2 \times 10^{-6}\ \Omega.m$

١٩

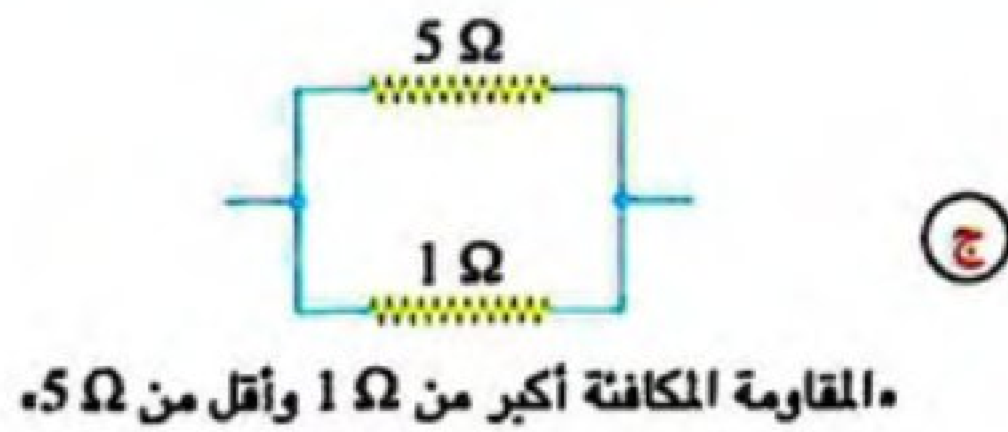
فى أى من الاختيارات الآتية تعبر الجملة أسفل الشكل عن المقاومة المكافئة له بشكل صحيح ؟

أ


«المقاومة المكافئة أقل من 5 Ω»

ب


«المقاومة المكافئة أكبر من 20 Ω»

ج


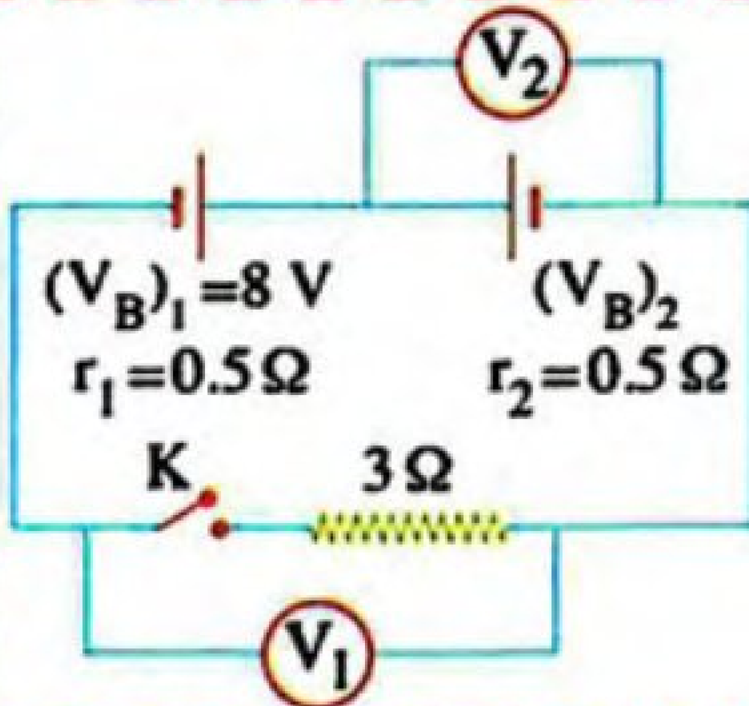
«المقاومة المكافئة أكبر من 1 Ω وأقل من 5 Ω»

د


«المقاومة المكافئة تساوى 4 Ω»

٢٠

فى الدائرة الكهربية المقابلة، إذا كانت قراءة الفولتميتر V_1 والمفتاح K مفتوح 4 V، فإذا علمت أن $(V_B)_2 > (V_B)_1$ تكون قراءة كل من الفولتميترين V_1 ، V_2 بعد غلق المفتاح K هى ....



أ

قراءة الفولتميتر V_1	قراءة الفولتميتر V_2
3 V	11.5 V

ب

قراءة الفولتميتر V_1	قراءة الفولتميتر V_2
4.5 V	11.5 V

ج

قراءة الفولتميتر V_1	قراءة الفولتميتر V_2
3 V	8 V

د

قراءة الفولتميتر V_1	قراءة الفولتميتر V_2
4.5 V	8 V

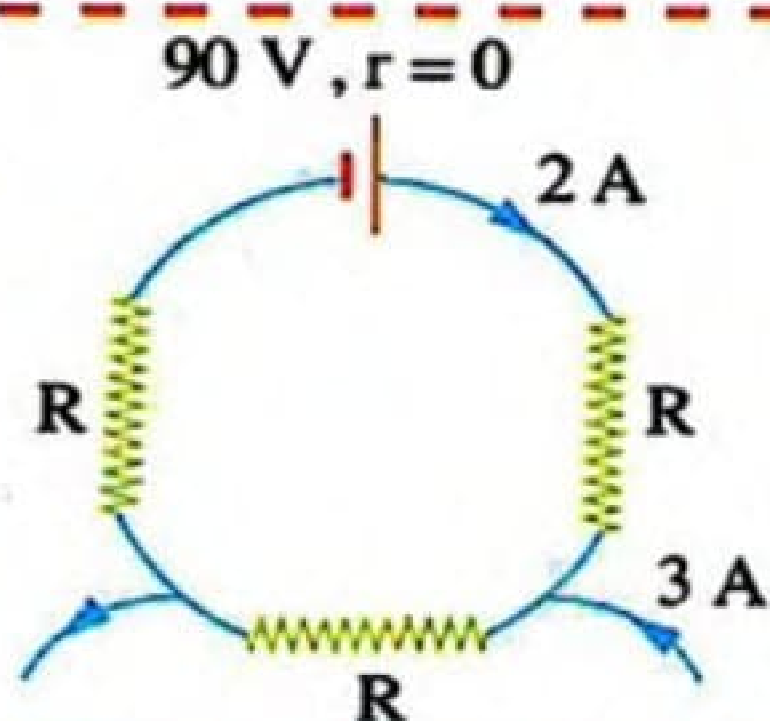
٢١



فى الدائرة الكهربية المقابلة، ما الذى يجب عليك زيادته لتزداد شدة التيار المار بالدائرة ؟

(أ) درجة حرارة المقاومة R
(ب) القوة الدافعة الكهربية للبطارية
(ج) المقاومة المأخوذ من R
(د) طول أسلاك التوصيل

٢٢



الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية فإن قيمة R هى ....

(أ) 10 Ω
(ب) 50 Ω
(ج) 40 Ω
(د) 20 Ω

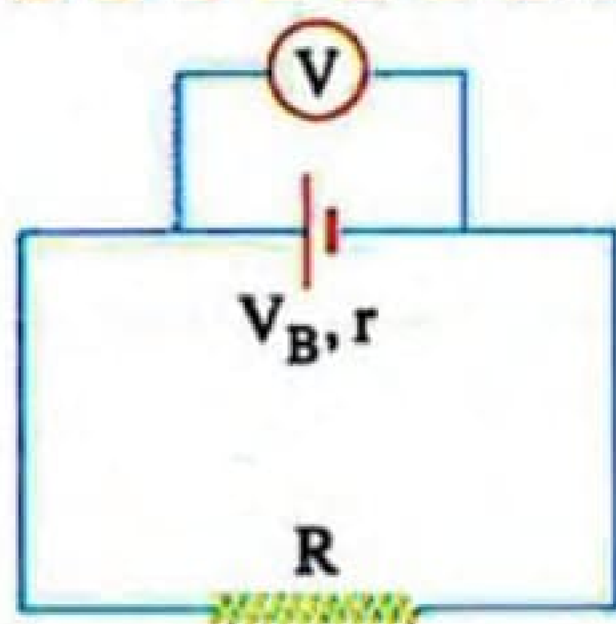
٢٣

تتناسب شدة التيار المار خلال البطارية عند غلق دائرتها الخارجية تناسبًا عكسيًا مع ....

(أ) المقاومة الكلية للدائرة
(ب) المقاومة الداخلية للبطارية
(ج) القوة الدافعة الكهربية للبطارية
(د) المقاومة المكافئة الخارجية

٢٤

فى الدائرة الكهربية المقابلة تحسب المقاومة الداخلية من العلاقة ....



(أ) $r = V_B/V\ R$

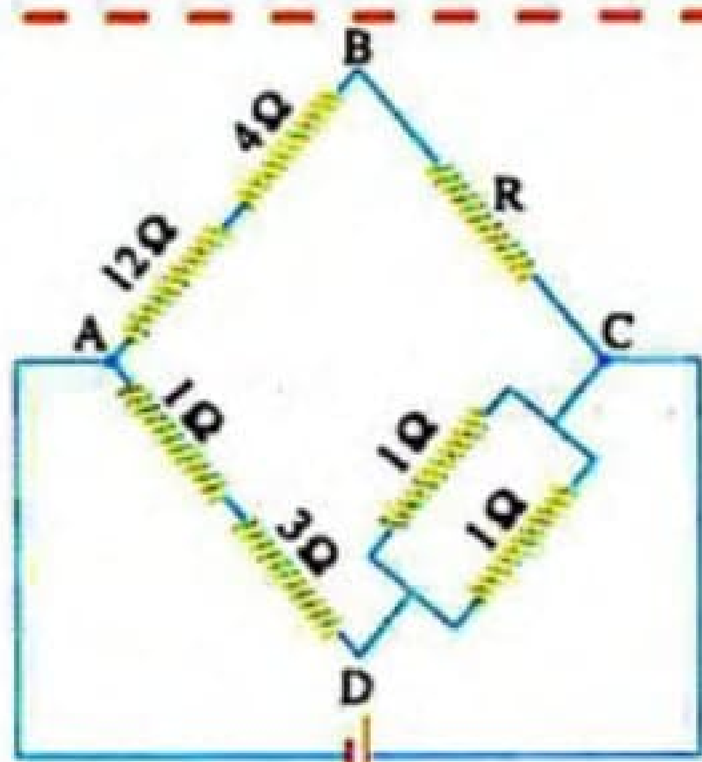
(ب) $r = V_B - V/V\ R$

(ج) $r = V/V_B\ R$

(د) $r = V/V_B - V\ R$

٢٥

فى الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل حتى يكون فرق الجهد بين النقطتين B، D يساوى الصفر فإن قيمة المقاومة R يجب أن تساوى ....



(أ) 8 Ω

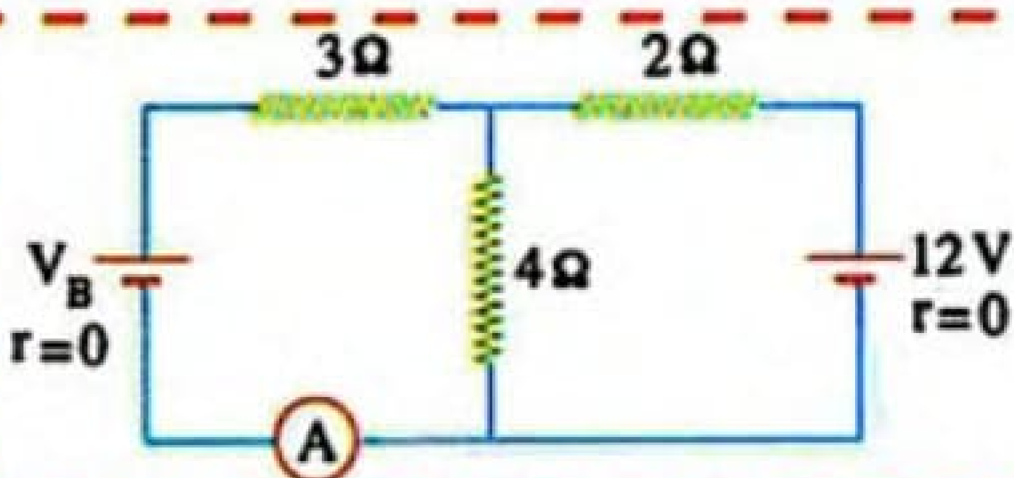
(ب) 2Ω

(ج) 4Ω

(د) 3Ω

٢٦

فى الدائرة المقابلة مقدار V_B التى تجعل قراءة الأميتر تساوى صفر تكون ....



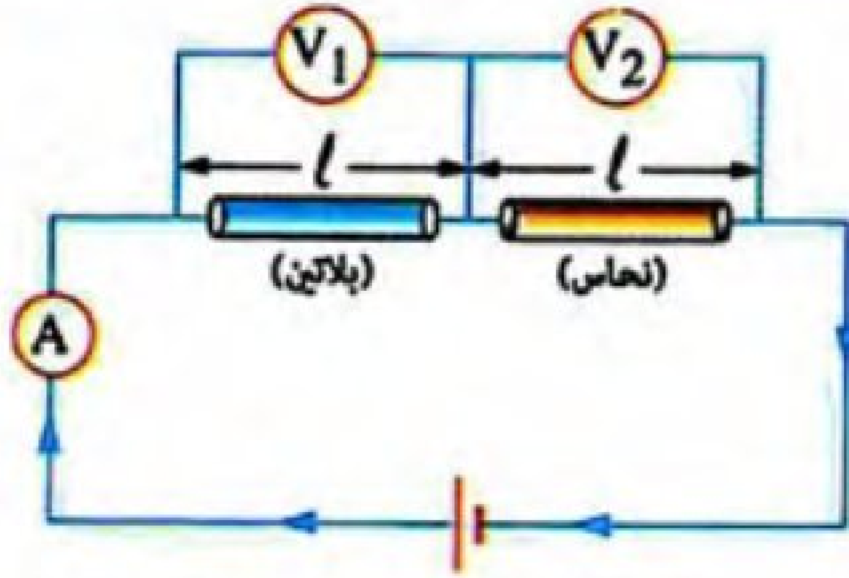
(أ) 10 V

(ب) 6V

(ج) 8V

(د) 21V

٢٧



فى الشـكل المقابل موصلان الأول مـن البلاتين والثانى مـن النحاس لهما نفس الطول ومسـاحة المقطع فإذا علمـت أن المقاومة النوعية للنحـاس أقل من نظيرتها للبلاتين، فإنه عند ثبوت درجة الحرارة تكون ....

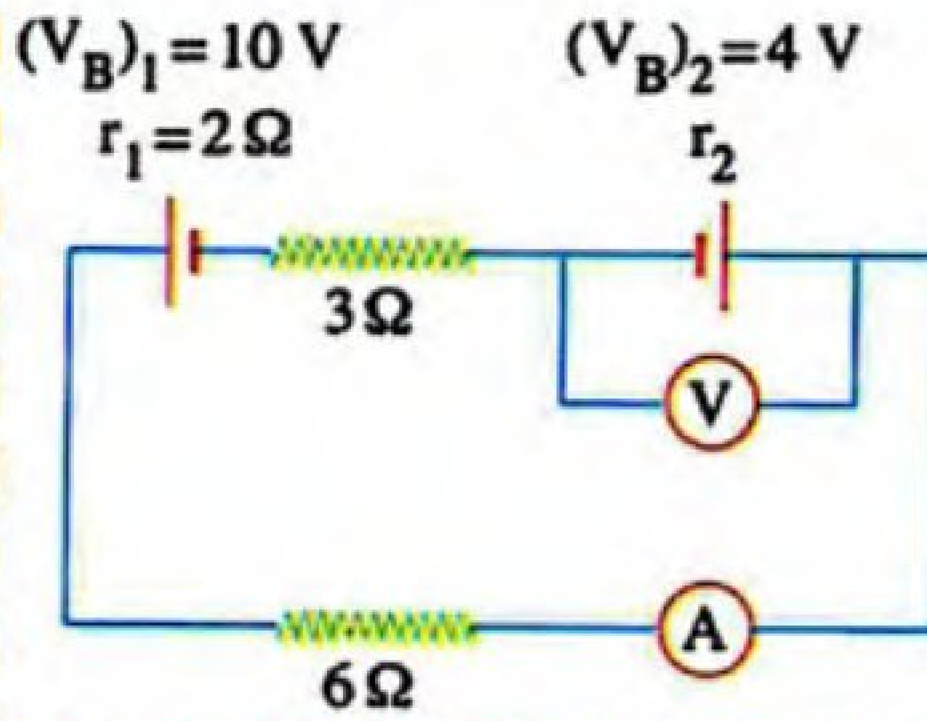
ⓐ $V_1 = V_2 = 0$

ⓑ $V_1 = V_2 \neq 0$

ⓒ $V_1 < V_2$

ⓓ $V_1 > V_2$

٢٨



فـى الدائرة الكهربيــة المقابلة إذا كانت قـراءة الفولتميتر 4.5 V ، فإن قيمة المقاومة الداخلية (r_2) تساوى ....

ⓐ 8.1 Ω

ⓑ 1Ω

ⓒ 2.1Ω

ⓓ 5.0Ω

٢٩

إذا كانت مقاومة موصل مساحة مقطعه $0.015\ m^2$ تساوى 10 Ω فإن هذا يعنى ....

ⓐ أنـه عندمـا يكـون فرق الجهد بين طرفى المقاومة 10 V يمر بها تيار شـدته 100 A

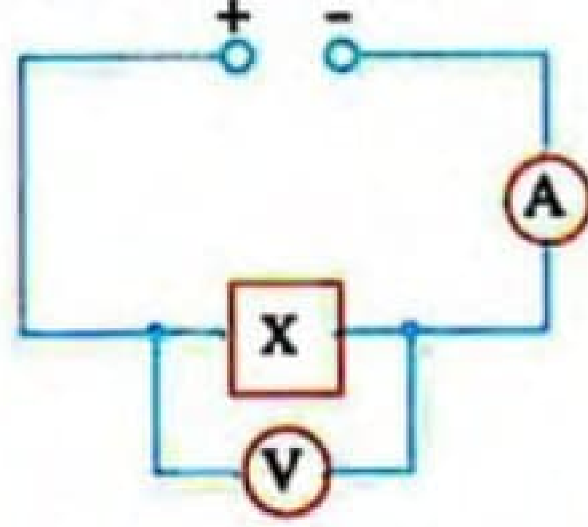
ⓑ أن حاصـل ضرب طـول الموصل فى مقاومته النوعية يسـاوى $0.015\ m^2.\Omega$

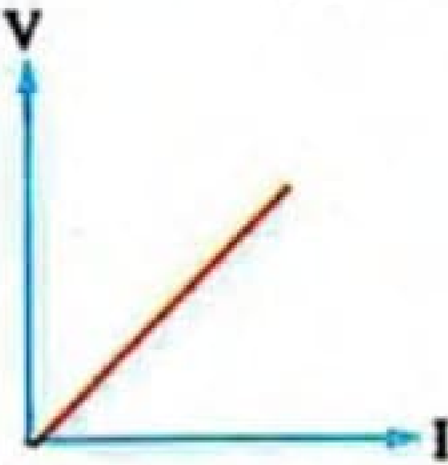
ⓒ أنـه عندمـا يكـون فـرق الجهد بين طرفى المقاومة 10 V يمر بها تيار شـدته 1 A

ⓓ أن حاصـل ضرب طـول الموصل فى مقاومته النوعية يسـاوى $1.5\ \ m^2.\Omega$

٣٠

الدائـرة الكهربيـة المقابلـة تحتـوى علـى مكـون (X) مجهـول، والشـكل البيانى يمثل العلاقة بين فـرق الجهد عبر المكون (X) وشدة التيار المار به فإن هذا المكون هو ....





أ) مقاومة ثابتة

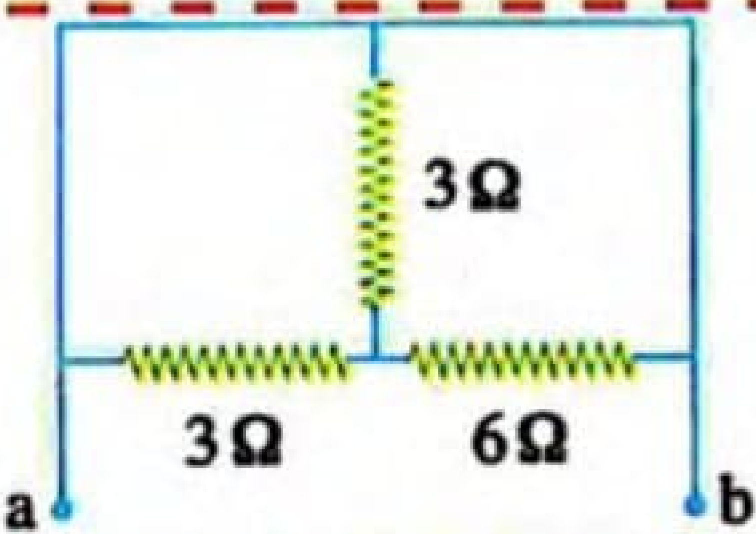
ب) مفتاح مفتوح

ج) مفتاح مغلق

د) مكثف

٣١

الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية، فإن المقاومة الكهربية المكافئة بين النقطتين a ، b تساوى ....



أ) 1 Ω

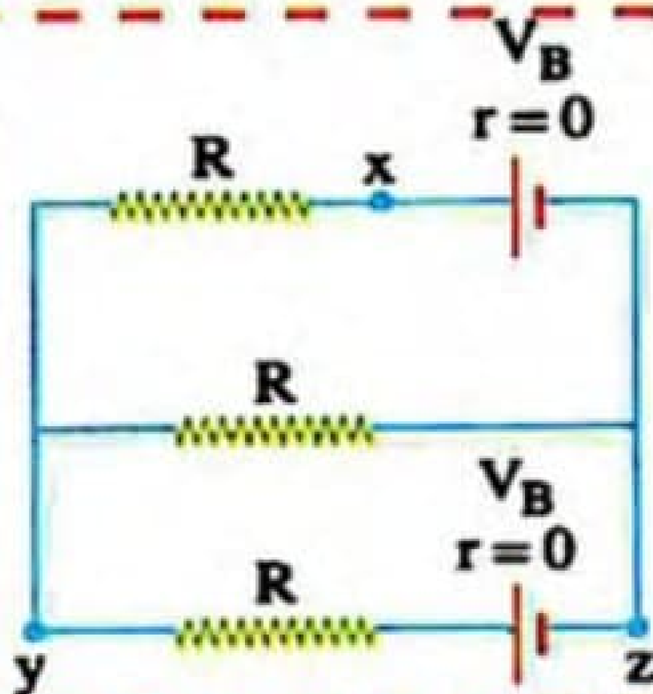
ب) 0

ج) 5Ω

د) 2Ω

٣٢

الشـكل المقابـل يمثـل دائـرة كهربيـة تتكـون مـن أعمـدة كهربيـة متماثلـة مهملـة المقاومة الداخليـة ومقاومـات متسـاوية، فـأى العلاقـات التالية صحيحة ؟



أ) $V_{xy} = V_B$

ب) $V_{xy} > V_{xz}$

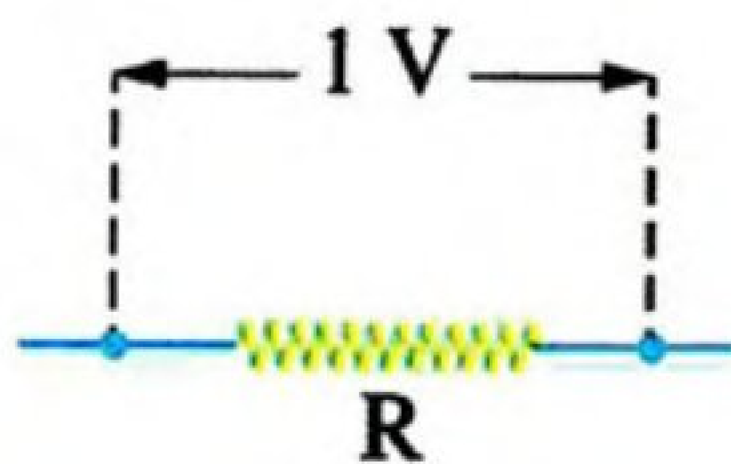
ج) $V_{xy} = V_{xz}$

د) $V_{xy} < V_{xz}$

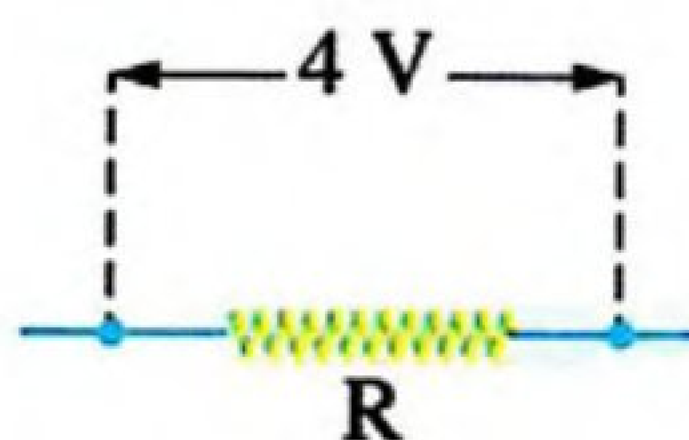
٣٣

فى أى من الحالات الآتية تكون شدة التيار المار فى المقاومة R أكبر ؟

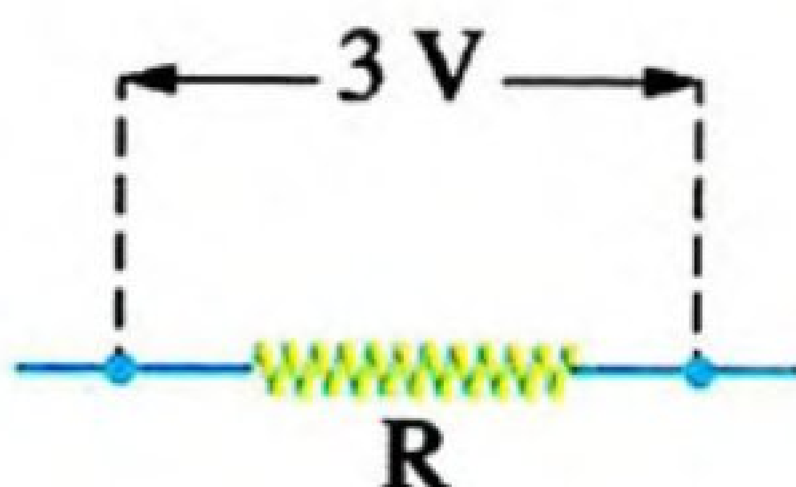
(أ)



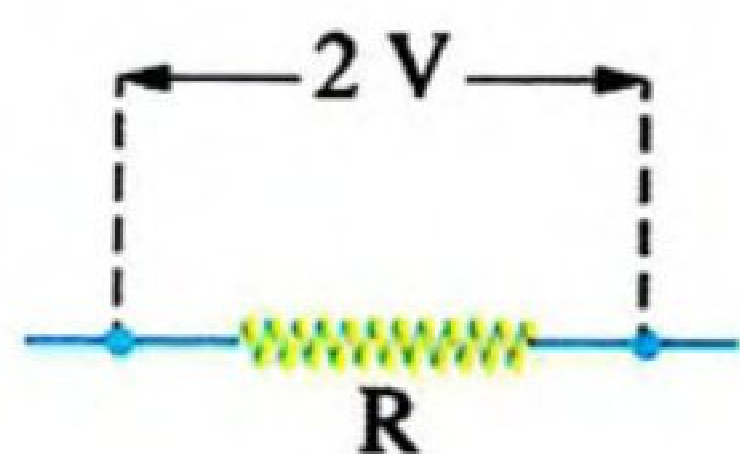
(ب)



(ج)



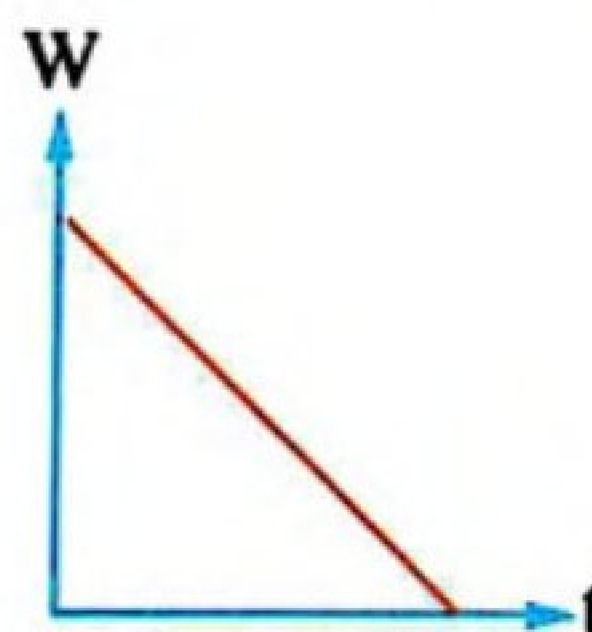
(د)



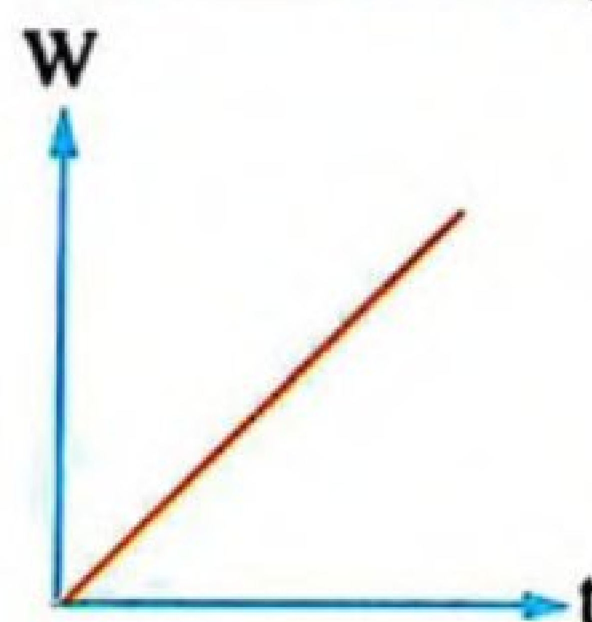
٣٤

أى من الأشكال البيانية التالية يمثل العلاقة بين الطاقة (W) المستهلكة فى موصل يسرى به تيار ثابت الشدة والزمن (t) بفرض ثبوت درجة حرارة الموصل ؟

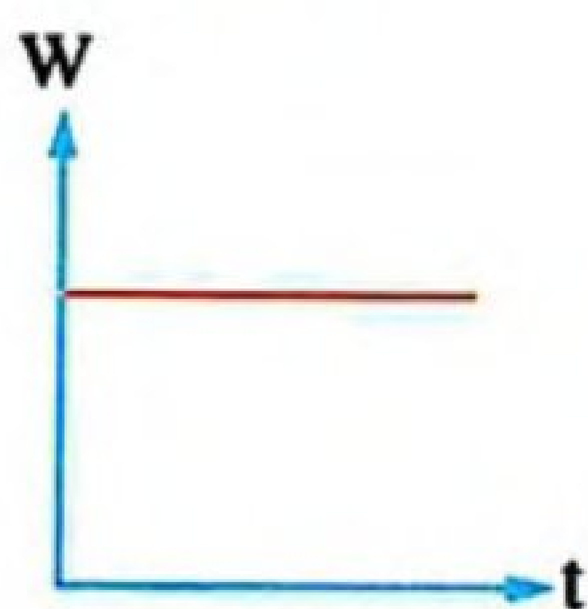
(أ)



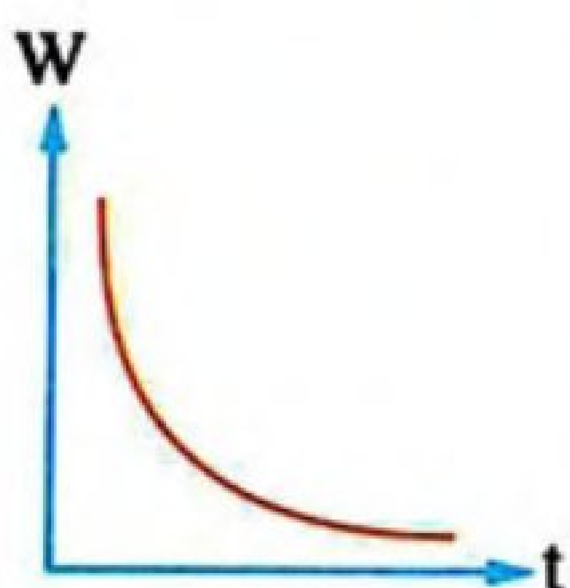
(ب)



(ج)



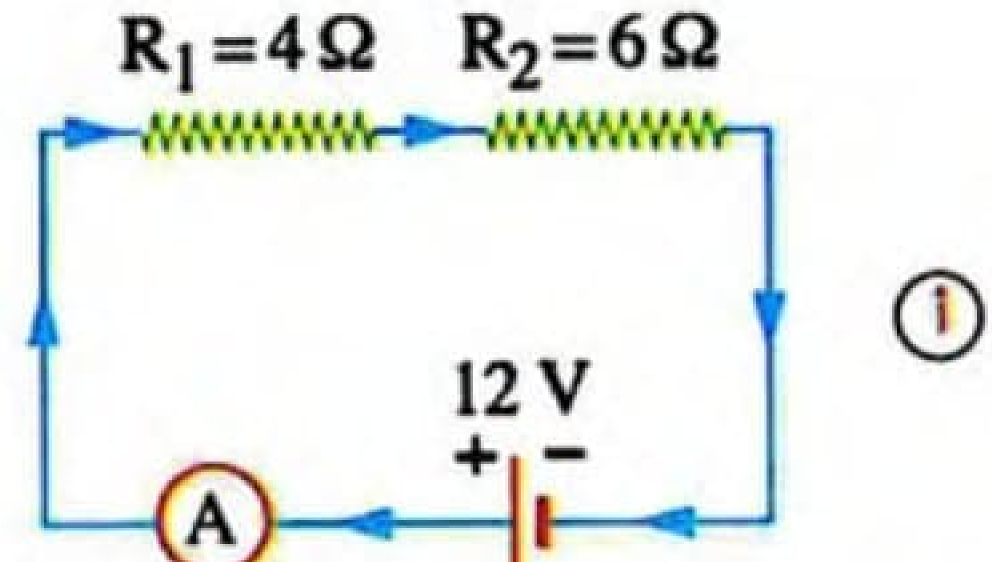
(د)



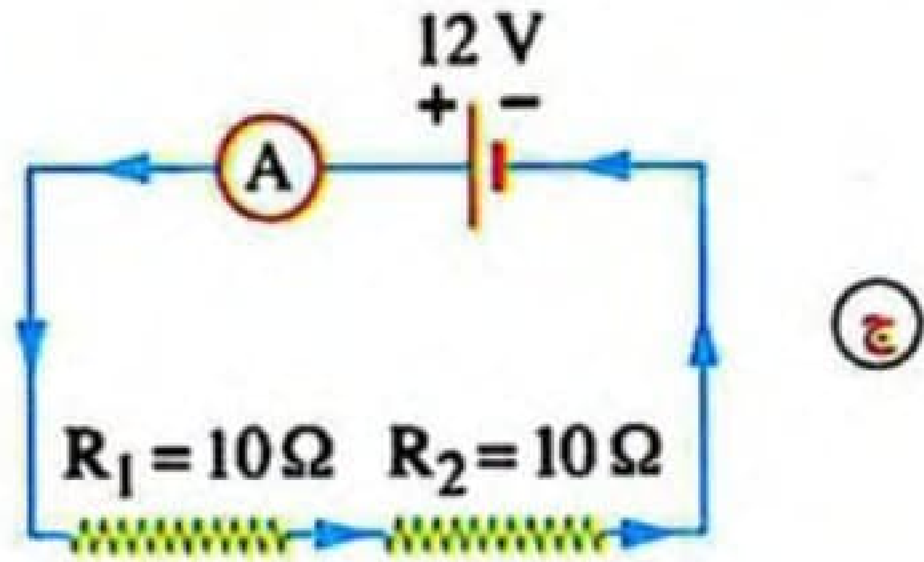
٣٥

فى أى دائرة من الدوائر الكهربية التالية تختلف شدة التيار المار فى إحدى المقاومتين عن المقاومة الأخرى ؟

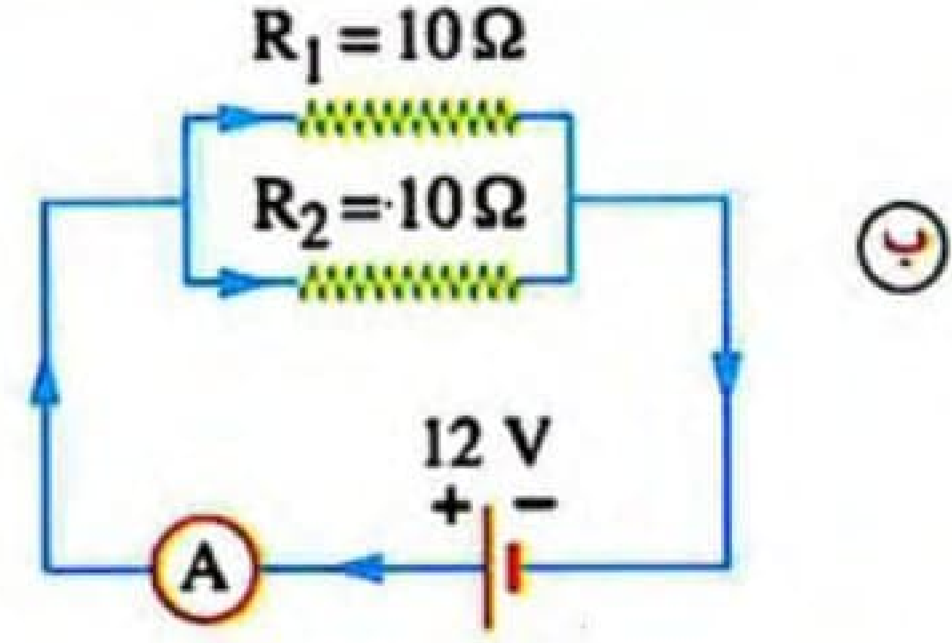
أ



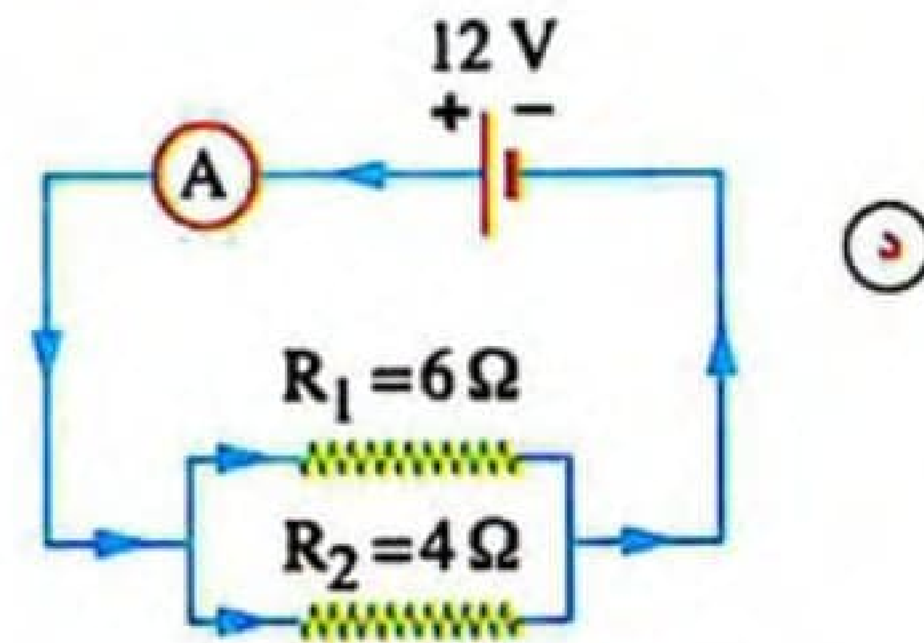
ج



ب



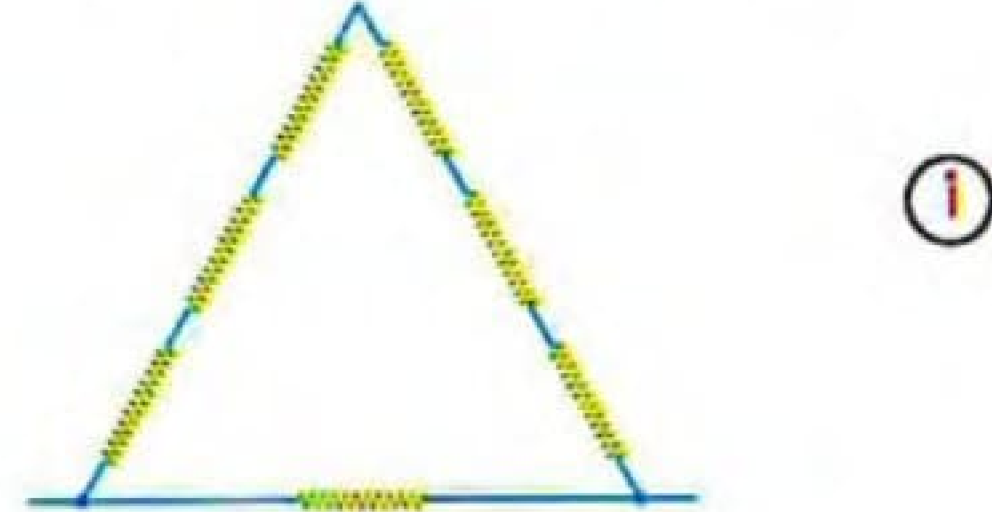
د



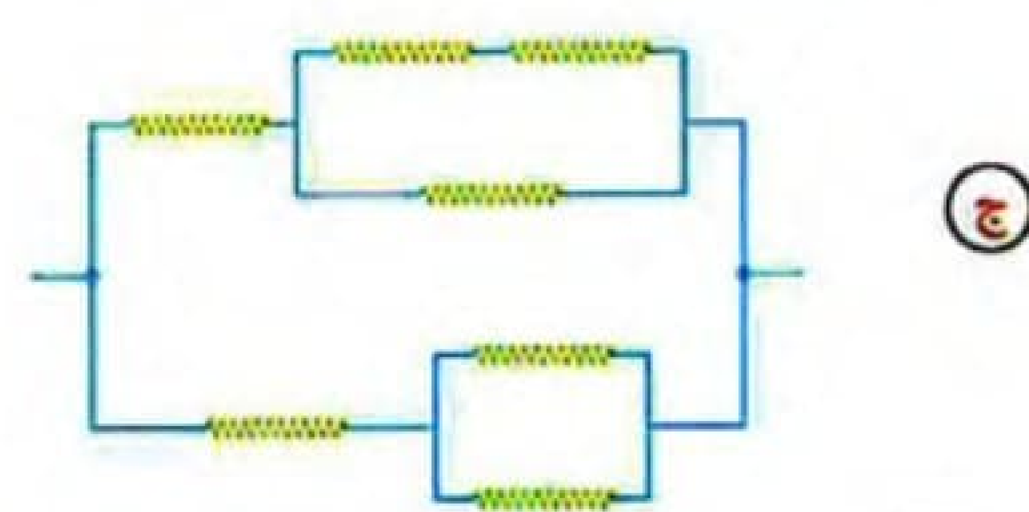
٣٦

فى كل من الأشكال التالية 7 مقاومات متساوية ومتصلة معًا، فإن الشكل الذى تكون فيه المقاومة المكافئة مساوية لقيمة المقاومة الواحدة هو ....

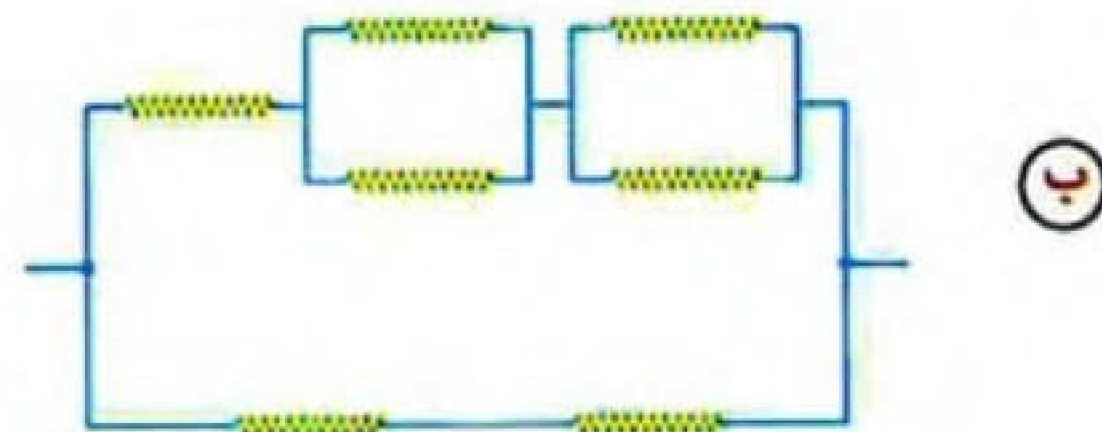
أ



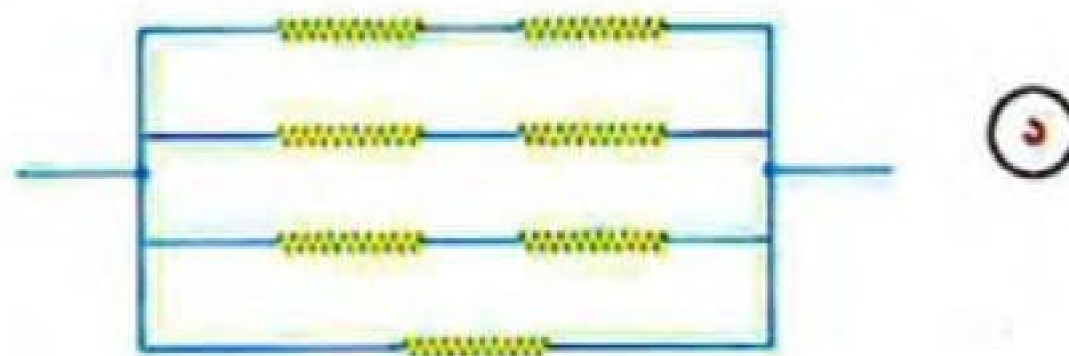
ج



ب

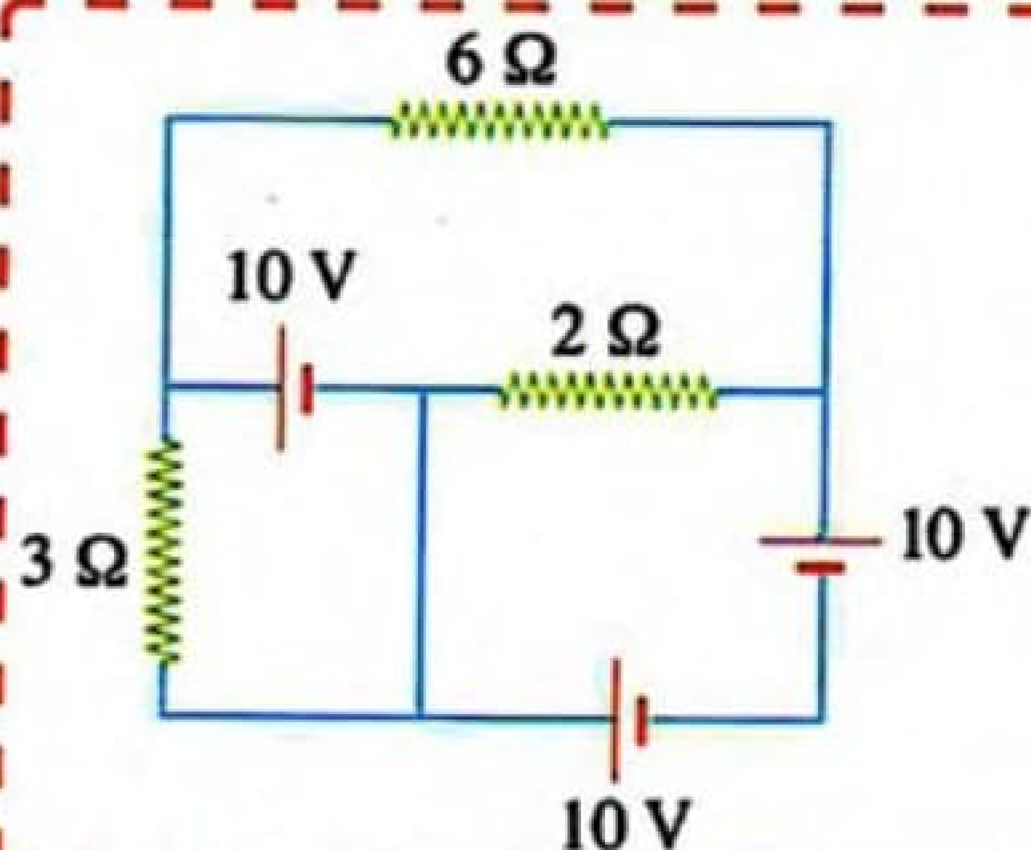


د



٣٧

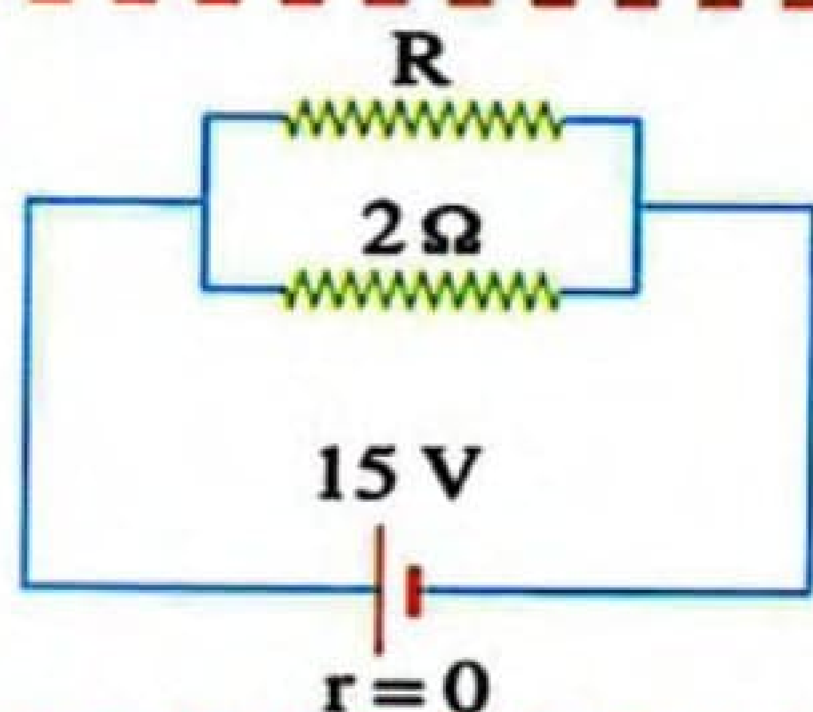
الشكل المقابل يوضح دائرة كهربية مغلقة تحتوى على أعمدة كهربية متماثلة مهملة المقاومة الداخلية، فتكون شدة التيار منعدمة فى ....



(أ) المقاومتين 2 Ω ، 6 Ω
(ب) المقاومة 2 Ω
(ج) المقاومة 3 Ω
(د) المقاومة 6 Ω

٣٨

فى الدائرة الكهربية المقابلة إذا كانت القدرة الكهربية المستهلكة من البطارية تساوى 150 W فإن المقاومة R تساوى ....



(أ) 3 Ω
(ب) 2 Ω
(ج) 5 Ω
(د) 6 Ω

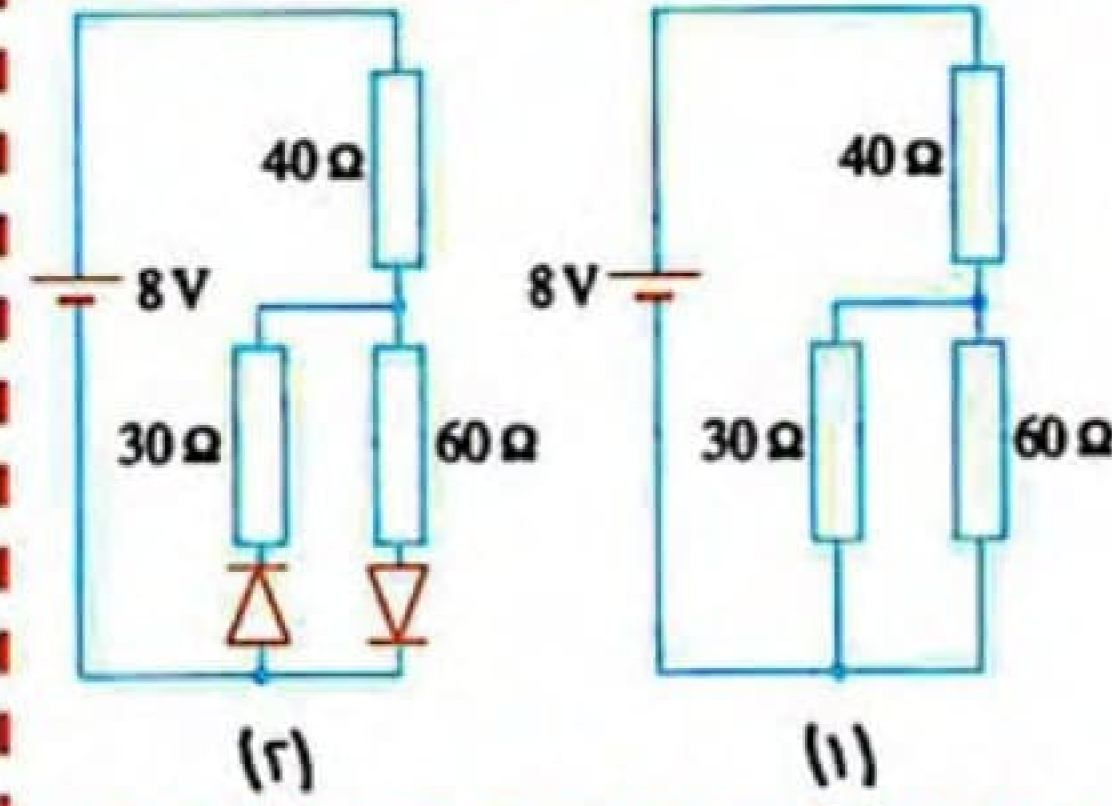
٣٩

سلك منتظم المقطع طوله l ومقاومته R قطع إلى عدة أجزاء متساوية عددها n، فإذا وُصلت هذه الأجزاء معًا على التوازى فإن المقاومة المكافئة لها تساوى ....

(أ) R/ℓn
(ب) n2R
(ج) R/n2
(د) Rℓ/n

٤٠

فى الدائرتين المقابلتين، بفرض أن مقاومة الوصلة الثنائية فى حالة التوصيل الأمامى مهملة وفى حالة التوصيل العكسى مالانهاية مع إهمال المقاومة الداخلية للمصدر، فإن ....



(أ)

شدة التيار المار فى المقاومة 40 Ω فى الدائرة (١)	شدة التيار المار فى المقاومة 40 Ω فى الدائرة (٢)
0.26 A	0.11 A

(ب)

شدة التيار المار فى المقاومة 40 Ω فى الدائرة (١)	شدة التيار المار فى المقاومة 40 Ω فى الدائرة (٢)
0.13 A	0.11 A

(ج)

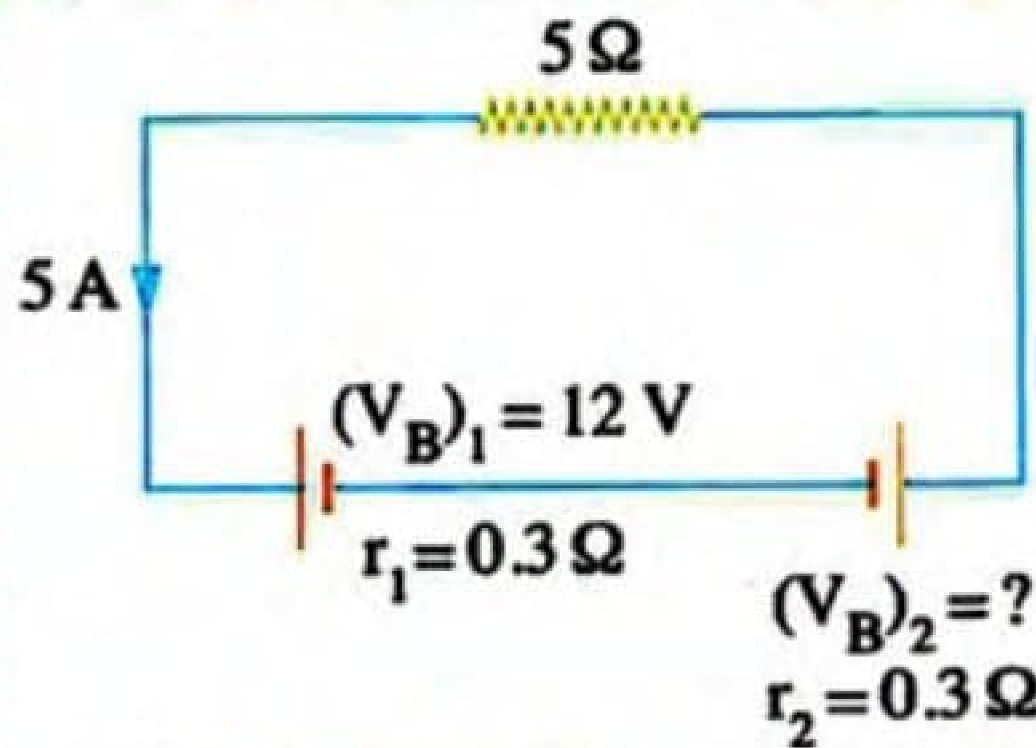
شدة التيار المار فى المقاومة 40 Ω فى الدائرة (١)	شدة التيار المار فى المقاومة 40 Ω فى الدائرة (٢)
0.26 A	0.06 A

(د)

شدة التيار المار فى المقاومة 40 Ω فى الدائرة (١)	شدة التيار المار فى المقاومة 40 Ω فى الدائرة (٢)
0.13 A	0.08 A

٤١

فى الشكل المقابل إذا علمت أن البطارية $(V_B)_1$ يتم شحنها بتيار شدته 5 A، فتكون القوة الدافعة الكهربية للبطارية $(V_B)_2$ هى ....



(أ) 40 V

(ب) 32 V

(ج) 16 V

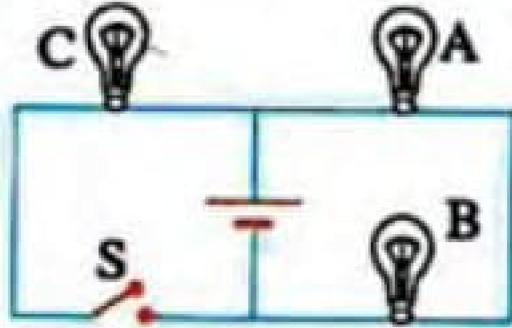
(د) 24 V

٤٢ الجدول التالى يوضح قيم مختلفة لأطوال ومسـاحات مقطع ومقاومات نوعية لأربعة أسـلاك مصنوعة من مواد مختلفة، فأى من هذه الأسلاك يمر به تيار شدته 4 A عند تطبيق فرق جهد بين طرفيه يساوى 10 V ؟

المقاومة النوعية $\rho_e \times 10^{-4} (\Omega.m)$	مساحة المقطع $A (cm^2)$	طول السلك $\ell (m)$	السلك
0.05	0.1	10	(١)
0.25	0.5	5	(٢)
0.5	0.1	5	(٣)
0.005	0.5	0.5	(٤)

أ (1)
ب (3)
ج (2)
د (4)

٤٣ فى الشـكل المقابـل ثلاثة مصابيح متماثلـة متصلة مع بطارية، أى الاختيارات التالية يصف ما يحدث لشـدة إضاءة المصباح B عند غلق المفتاح S ؟



أ

فى حالة اعتبار المقاومة الداخلية للبطارية غير مهملة	فى حالة إهمال المقاومة الداخلية للبطارية
تقل	لا تتغير

ب

فى حالة اعتبار المقاومة الداخلية للبطارية غير مهملة	فى حالة إهمال المقاومة الداخلية للبطارية
تقل	تقل

ج

فى حالة اعتبار المقاومة الداخلية للبطارية غير مهملة	فى حالة إهمال المقاومة الداخلية للبطارية
لا تتغير	تقل

د

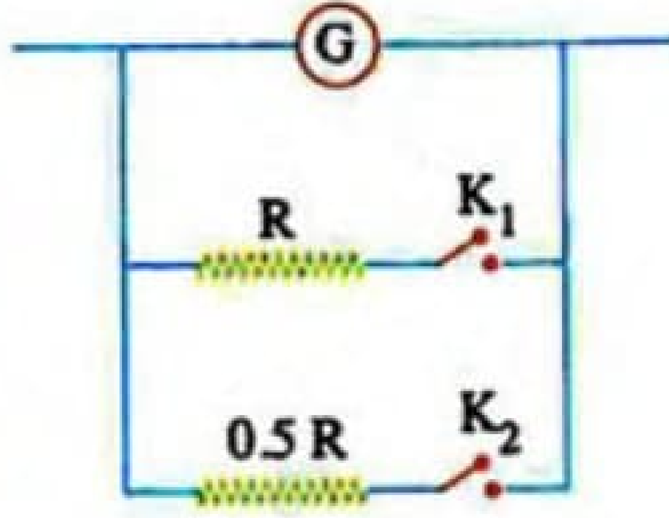
فى حالة اعتبار المقاومة الداخلية للبطارية غير مهملة	فى حالة إهمال المقاومة الداخلية للبطارية
لا تتغير	لا تتغير

٤٤ سحب سلك معدنى بانتظام حتى أصبح طوله ضعف طوله الأصلى، بفرض ثبوت درجة الحرارة فإن المقاومة النوعية لمادة السلك ....

أ تزداد لأربعة أمثال
ب تقل للنصف
ج تزداد للضعف
د لا تتغير

٤٥

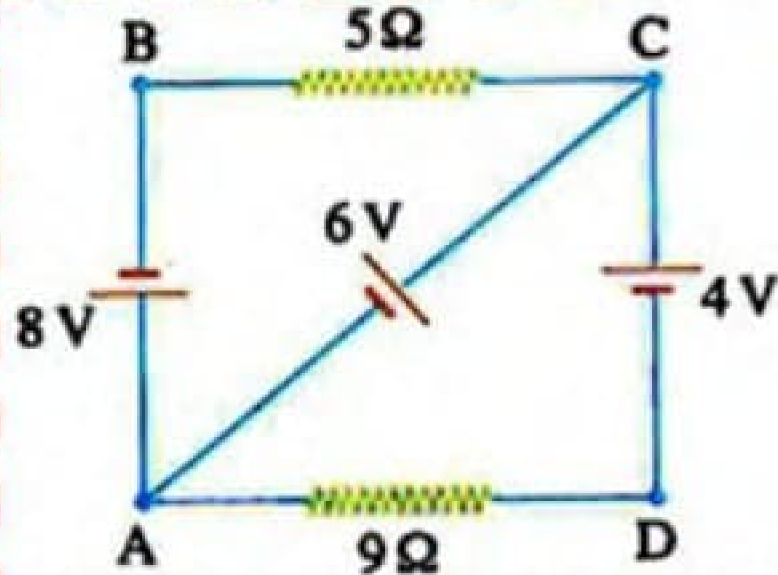
فى الشكل الموضح عند غلق المفتاح K_1 فقط تقل حساسية الجهاز إلى ربع قيمتها، فإن حساسية الجهاز عند غلق K_2 فقط تقل إلى .... قيمتها.



(أ) 1/7
(ب) 1/5
(ج) 1/6
(د) 1/8

٤٦

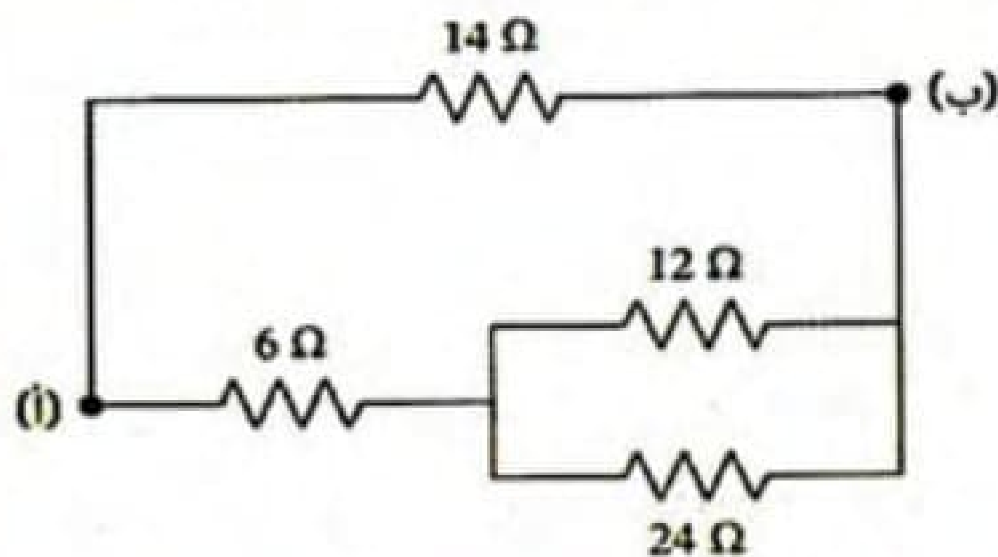
فى الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل تكون شدة التيار المار خلال المقاومة 5 Ω هى ....
(علمًا بأن : الأعمدة الكهربية مهملة المقاومة الداخلية)



(أ) 3.2 A
(ب) 0.8 A
(ج) 0.2 A
(د) 2.8 A

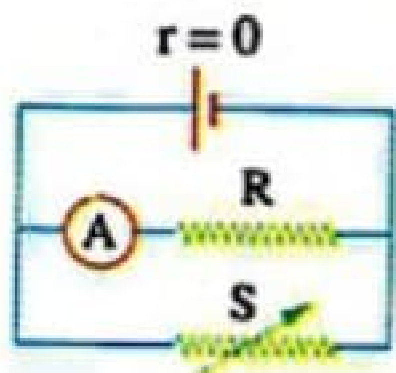
٤٧

انظر الدائرة الكهربية الموضحة
ما المقاومة المكافئة بين النقطتين (أ)، (ب)؟



(أ) 56 Ω
(ب) 7 Ω
(ج) 14 Ω
(د) 28 Ω

٤٨ أى مـن الأشـكال البيانيـة التاليـة يمثـل العلاقة بين قراءة الأميتر وقيمة المقاومة المأخوذة من S ؟



ⓐ أ



ب



ج



د



إجابات الطالب

	أ	ب	ج	د
١	○	○	○	○
٢	○	○	○	○
٣	○	○	○	○
٤	○	○	○	○
٥	○	○	○	○
٦	○	○	○	○
٧	○	○	○	○
٨	○	○	○	○
٩	○	○	○	○
١٠	○	○	○	○
١١	○	○	○	○
١٢	○	○	○	○
١٣	○	○	○	○
١٤	○	○	○	○
١٥	○	○	○	○
١٦	○	○	○	○
١٧	○	○	○	○
١٨	○	○	○	○
١٩	○	○	○	○
٢٠	○	○	○	○
٢١	○	○	○	○
٢٢	○	○	○	○
٢٣	○	○	○	○
٢٤	○	○	○	○
٢٥	○	○	○	○

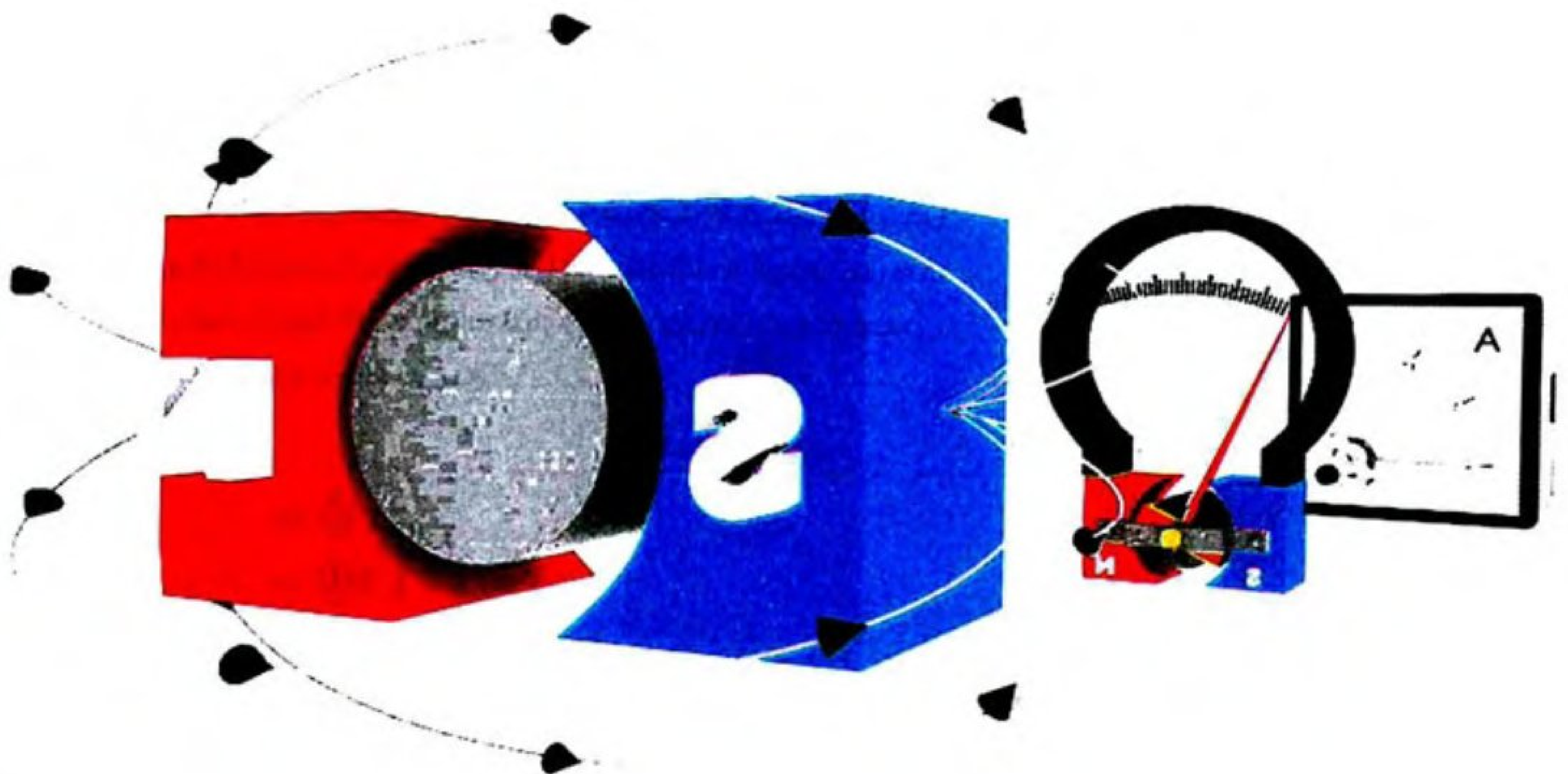
	أ	ب	ج	د
٢٦	○	○	○	○
٢٧	○	○	○	○
٢٨	○	○	○	○
٢٩	○	○	○	○
٣٠	○	○	○	○
٣١	○	○	○	○
٣٢	○	○	○	○
٣٣	○	○	○	○
٣٤	○	○	○	○
٣٥	○	○	○	○
٣٦	○	○	○	○
٣٧	○	○	○	○
٣٨	○	○	○	○
٣٩	○	○	○	○
٤٠	○	○	○	○
٤١	○	○	○	○
٤٢	○	○	○	○
٤٣	○	○	○	○
٤٤	○	○	○	○
٤٥	○	○	○	○
٤٦	○	○	○	○
٤٧	○	○	○	○
٤٨	○	○	○	○

الوحدة الأولي

الكهربية التيارية و الكهرومغناطيسية

الفصل الثاني

التأثير المغناطيسي للتيار الكهربي و اجهزة القياس الكهربي



اختر الإجابة الصحيحة عن كل سؤال من بين الإجابات التى تليه و ظلل الدائرة الدالة على الاجابة الصحيحة:

١

كلما زادت قيمة مقاومة مضاعف الجهد بالفولتميتر كلما ....

(أ) زادت حساسية الجهاز.

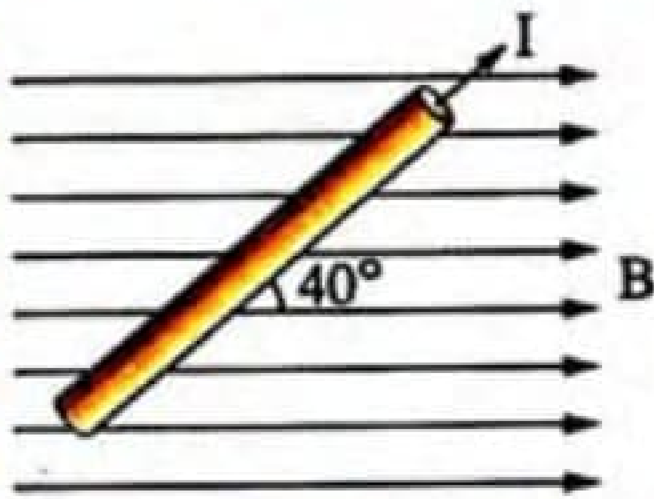
(ب) قلت المقاومة الكلية للجهاز.

(ج) قل مدى قياس الجهاز لفرق الجهد.

(د) زادت دقة الجهاز فى قياس فرق الجهد.

٢

الشكل المقابل يوضح سلك مستقيم طوله 50 cm ويمر به تيار شدته 2.5 A ويميل على مجال مغناطيسى منتظم كثافة فيضه 0.2 T فإن المتر الواحد من السلك يتأثر بقوة مغناطيسية مقدارها ....



(أ) 0.28 N

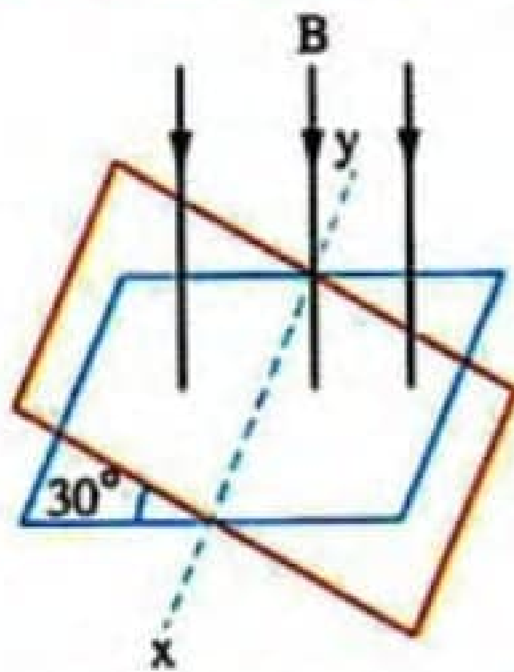
(ب) 0.16 N

(ج) 0.56 N

(د) 0.32 N

٣

فى الشكل المقابل ملف موضوع عموديًا على مجال مغناطيسى منتظم كثافة فيضه B فكان الفيض المغناطيسى الذى يخترق الملف ϕ_m فإذا دار الملف من هذا الوضع بزاوية 30° حول المحور xy فإن الفيض المغناطيسى الذى يخترق الملف يصبح ....



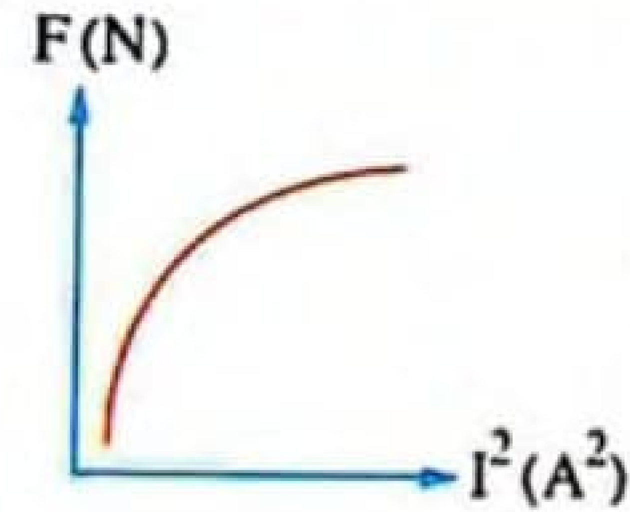
(أ) $3\phi_m$

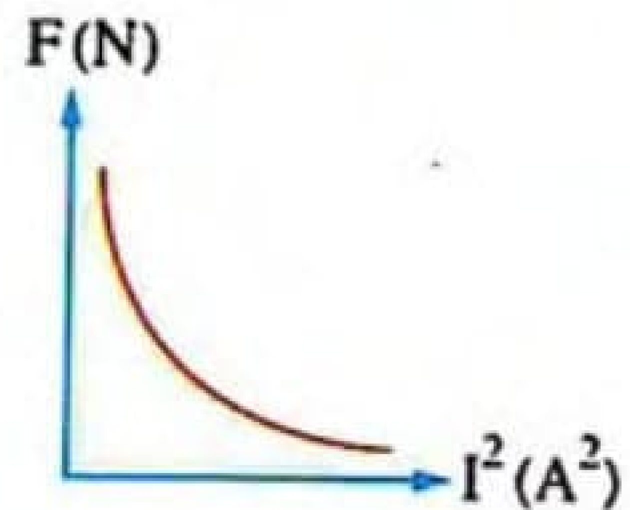
(ب) $1/3\phi_m$

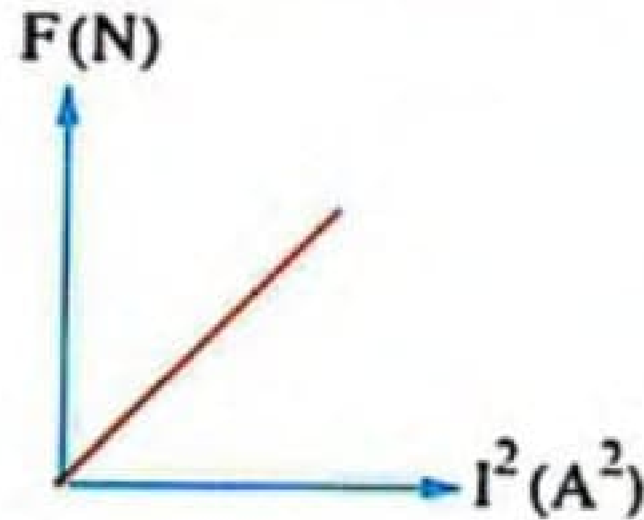
(ج) $1/2\phi_m$

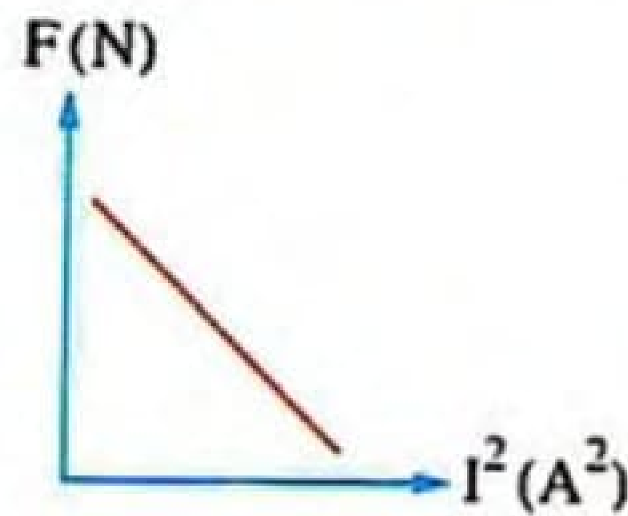
(د) $\sqrt{3}/2\phi_m$

٤ أى مـن الأشـكال البيانيـة التاليـة يمثل العلاقـة بيـن القـوة المغناطيسـية (F) المتبادلة بين سـلكين مسـتقيمين طويليـن متوازييـن يمـر بهمـا نفـس التيـار الكهربـى ومربع شـدة هذا التيار (I^2) ؟

Ⓐ


Ⓑ


Ⓒ


Ⓓ


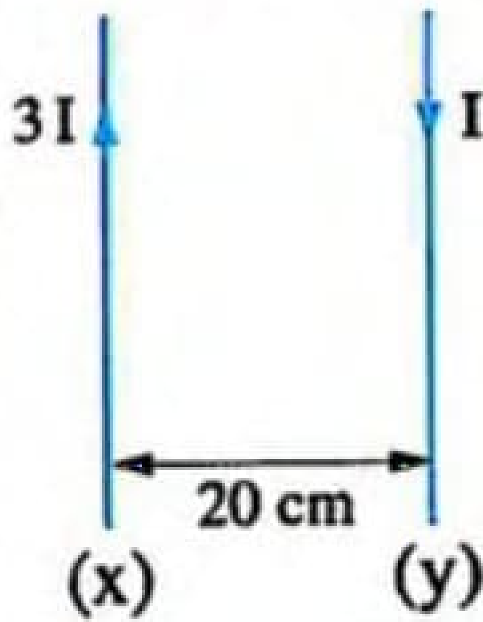
٥ ملـف مسـاحة مقطعـه $0.002\ m^2$ يمر بـه تيار شـدته 40 A وموضوع فى مجال مغناطيسـى كثافتـه 0.4 T بحيـث يميل علـى المجال بزاويـة 60° فيكون عزم الازدواج المؤثـر عليه 2 N.m، فإن عدد لفات الملف يساوى .... لفة.

أ) 100
ب) 75
ج) 50
د) 125

٦ أوميتر مقاومته الكلية R_o يحتوى على بطارية قوتها الدافعة V_B ومهملة المقاومة الداخلية وعندمـا اتصلـت مقاومة مجهولـة R بطرفى الأوميتر انحرف مؤشـره إلى $\frac{1}{5}$ تدريـج التيار، فإن قيمة مقاومة الأوميتر (R_o) تساوى ....

أ) 5 R
ب) R/5
ج) 4R
د) R/4

٧



فى الشكل المقابل سلكان (x) ، (y) طويلان جدًا متوازيان، فإن بُعد نقطة التعادل عن السلك (x) تساوى ....

أ) 20 cm

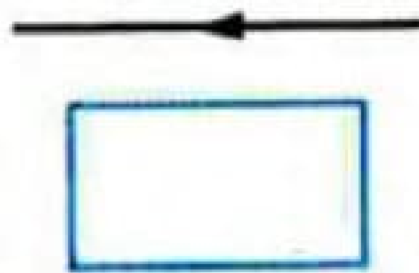
ب) 30 cm

ج) 10 cm

د) 15 cm

٨

سلك مستقيم يمر به تيار كهربى وُضع أسفله وفى نفس مستواه إطار معدنى مستطيل كما هو موضح بالشكل المقابل، فلكى يتولد تيار مستحث فى الإطار اتجاهه فى نفس اتجاه حركة عقارب الساعة يلزم تحريك السلك فى مستوى الصفحة إلى ....



أ) أعلى

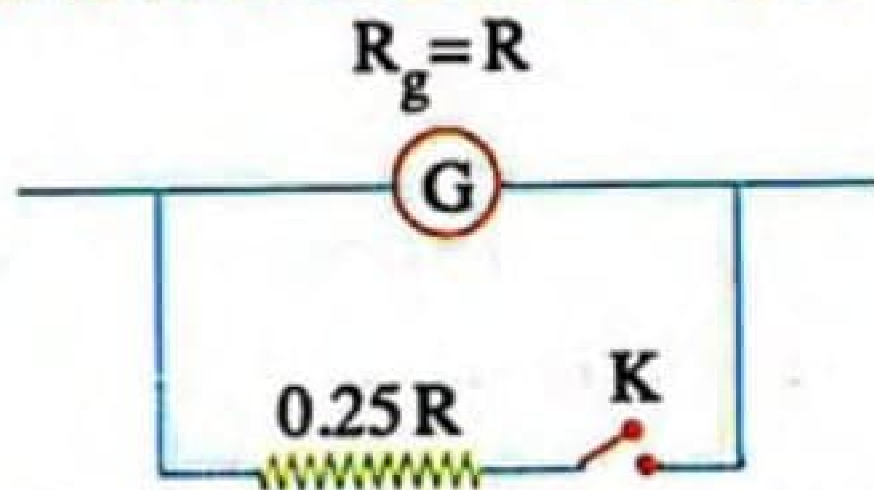
ب) اليمين

ج) أسفل

د) اليسار

٩

فى الشكل المقابل عند غلق المفتاح K تقل حساسية الجهاز إلى ....



أ) الخمس

ب) السدس

ج) النصف

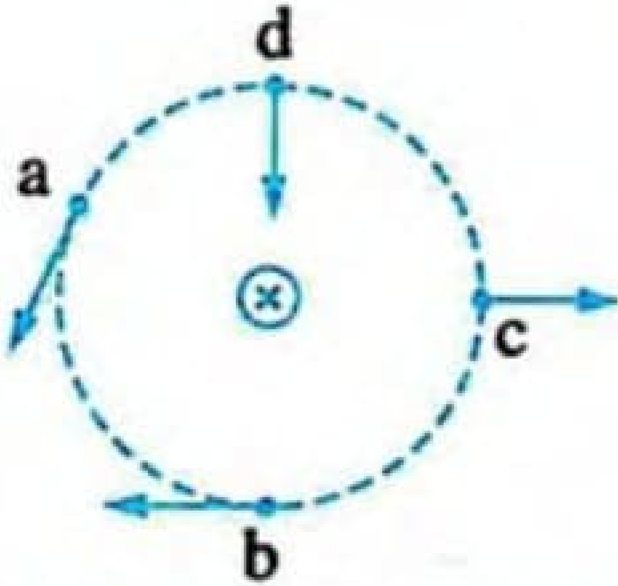
د) الربع

١٠

ملـف دائرى عدد لفاته N ونصف قطره r يمر به تيار I فكانت كثافة الفيض عند مركزه B، فإذا تم إبعاد لفاته بانتظام ليصبح ملفًا حلزونيًا طوله 20 r ومر به نفس التيار تكون كثافة الفيض عند منتصف محوره هى ....

(أ) B
(ب) B/40
(ج) B/10
(د) B/20

١١



الشـكل المقابـل يوضـح سـلك مسـتقيم عمـودى علـى مسـتوى الصفحـة ويمـر بـه تيار كهربى إلـى الداخل والنقـاط d ، c ، b ، a تقع فى مستوى الصفحة وعلى أبعاد متساوية من السلك، فإن النقطة التـى يكـون عندهـا اتجـاه المجال المغناطيسـى الناشـئ عـن تيار السلك صحيح هى ....

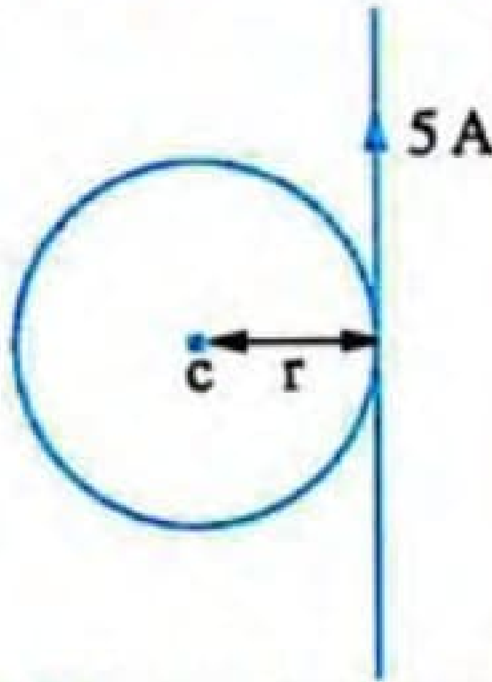
(أ) c
(ب) b
(ج) a
(د) c

١٢

ملـف لولبـى يتكون من 250 لفـة ويمر به تيار كهربى شـدته 6 A ملفوف حول أسـطوانة من الحديـد طولهـا 50 cm ومعامـل نفاذيتها المغناطيسـية 4.4×10^{-4} Wb/A.m، فإن كثافـة الفيض المغناطيسـى عـند منتصف محـور الملف تساوى ....

(أ) 1.02 T
(ب) 1.08 T
(ج) 1.32 T
(د) 1.16 T

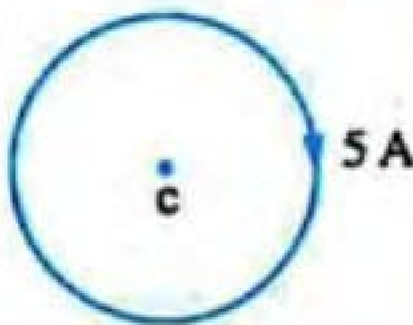
١٣



فى الشكل المقابل سلك مستقيم طويل جدًا موضوع مماس لملف دائرى مركزه c ومعزول عنه ومكون من 5 لفات وكل من الملف والسلك فى مستوى واحد، فلكى تنعدم محصلة كثافة الفيض عند النقطة c يجب أن يمر فى الملف الدائرى تيار شدته واتجاهه على الترتيب هما ....

ⓐ $^1/_\pi$ ، عكس دوران عقارب الساعة
ⓑ $^1/_{10}\ \pi$ ، مع دوران عقارب الساعة
ⓒ $10\ \pi$ ، عكس دوران عقارب الساعة
ⓓ $^1/_\pi$ ، مع دوران عقارب الساعة

١٤



فى الشكل المقابل حلقة دائرية نصف قطرها 10 cm يمر بها تيار شدته 5 A، فإن كثافة الفيض المغناطيسى عند مركز الحلقة (c) واتجاهه هما ....

(علمًا بأن : $\mu = 4\pi \times 10^{-7}$ Wb/A.m ، $\pi = 3.14$)

ⓐ 2.6×10^{-5}T ، عمودى على الصفحة وإلى الخارج
ⓑ 3.14×10^{-5}T ، عمودى على الصفحة وإلى الداخل
ⓒ 3.14×10^{-5}T ، عمودى على الصفحة وإلى الخارج
ⓓ 2.6×10^{-5}T ، عمودى على الصفحة وإلى الداخل

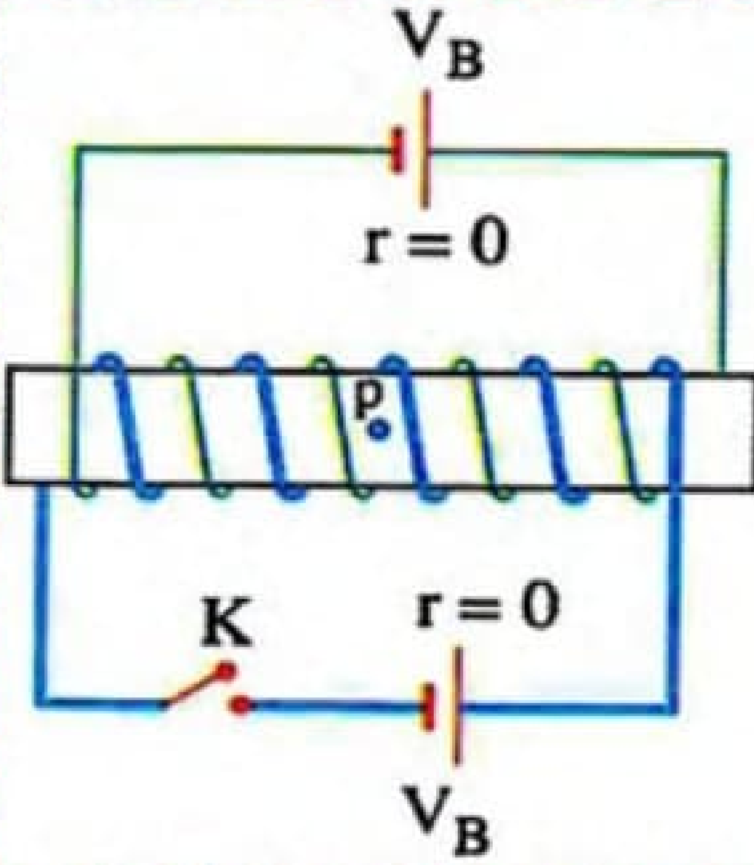
١٥

ملف لولبى عدد لفاته 200 لفة وطوله 25 cm يمر به تيار شدته 20 A، إذا وُضع سلك طوله 8 cm ويمر به تيار شدته 10 A منطبقًا على محور الملف فإن القوة المغناطيسية المؤثرة على السلك تساوى ....

(علمًا بأن : $\mu = 4\pi \times 10^{-7}$ Wb/A.m)

ⓐ 0.99 N
ⓑ 20.0N
ⓒ 1.2N
ⓓ صفر

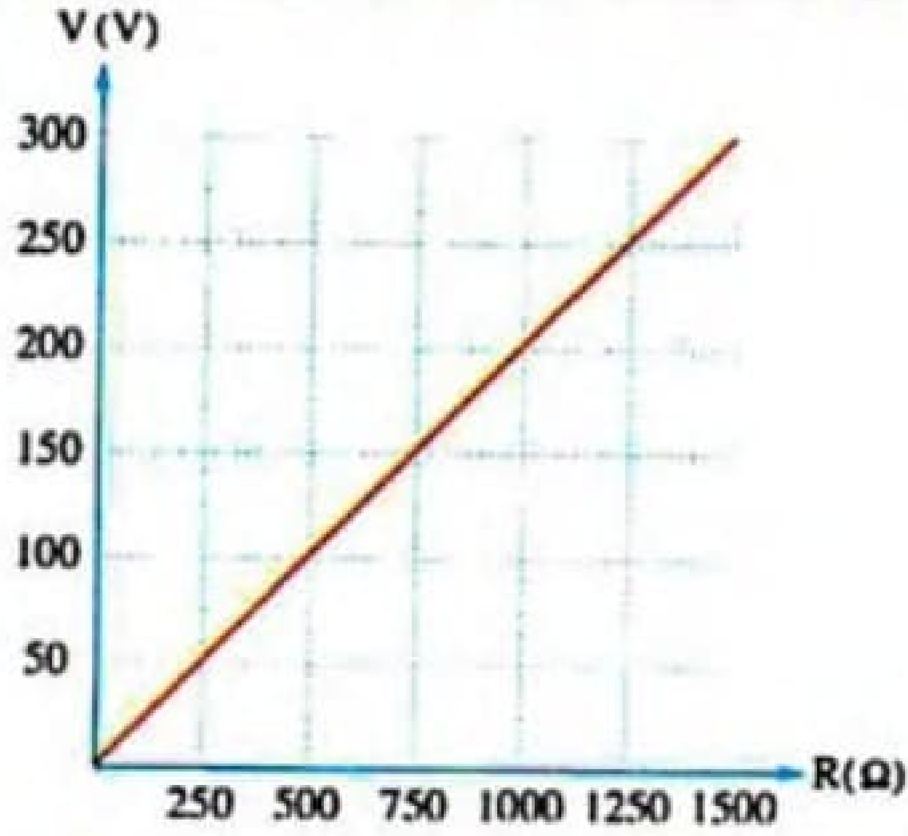
١٦



فى الشكل الموضح ملفان لولبيان متماثلان فإنه بعد غلق المفتاح K فـإن كثافة الفيض المغناطيسـى عند منتصف محور الملفين (النقطة p) ....

أ) تصبح صفر
ب) تقل
ج) تزداد
د) لا تتغير

١٧



جلفانومتـر حسـاس يمكنه قياس شـدة تيـار أقصاه I_g، وصلـت مـع الجلفانومتر عدة مقاومـات مضاعفة للجهد كل على حدة لتحويله إلى فولتميتر، والشكل البيانـى المقابل يمثـل العلاقة بين أقصـى فرق جهد يقيسـه الفولتميتر (V) والمقاومة الكلية للفولتميتر (R)، فتكون قيمة I_g هى ....

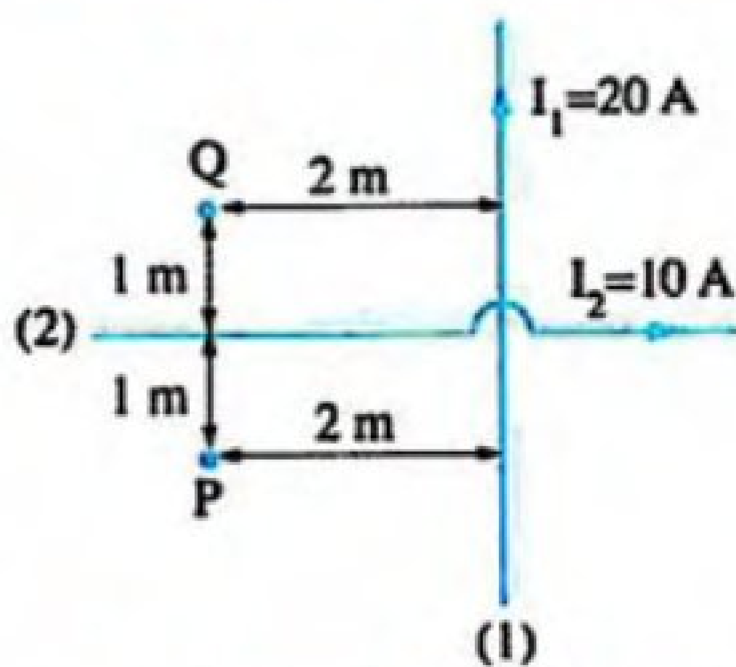
أ) 0.25 A
ب) 0.2 A
ج) 0.1 A
د) 0.5 A



١٨

فى الشكل المقابل سلكان معزولان ومتعامدان فى مستوى الصفحة يمر بكل منهما تيار كهربى، فإن محصلة كثافة الفيض المغناطيسى عند النقطتين Q ، P إذا كانتا فى نفس مستوى الصفحة تساوى ....

(علمًا بأن : $\mu = 4\pi \times 10^{-7}$ Wb/A.m)



(أ)

عند النقطة P	عند النقطة Q
4×10^{-6} T	4×10^{-6} T

(ب)

عند النقطة P	عند النقطة Q
4×10^{-6} T	0

(ج)

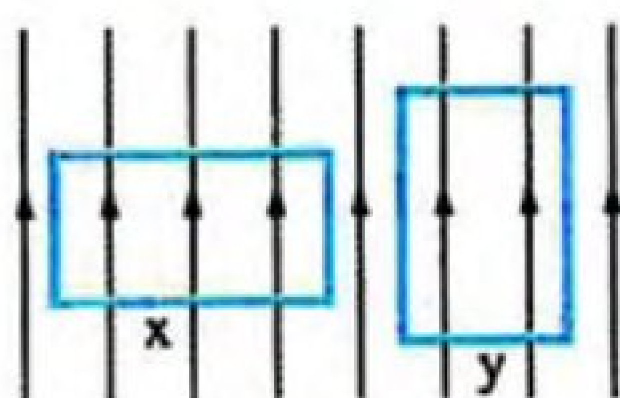
عند النقطة P	عند النقطة Q
0	0

(د)

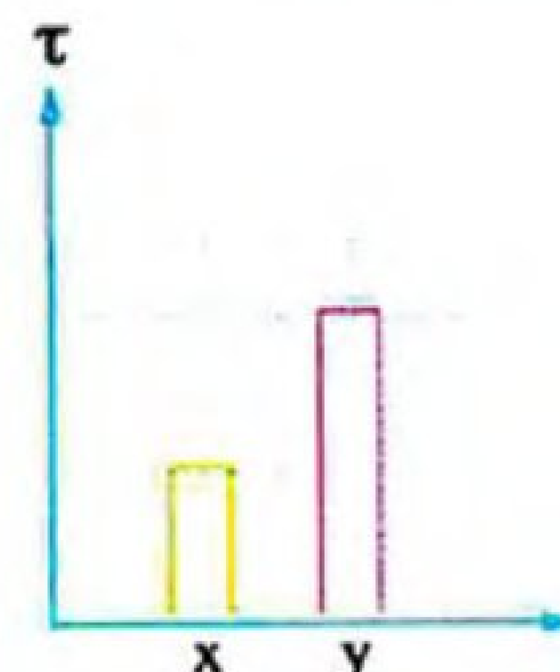
عند النقطة P	عند النقطة Q
0	4×10^{-6} T

١٩

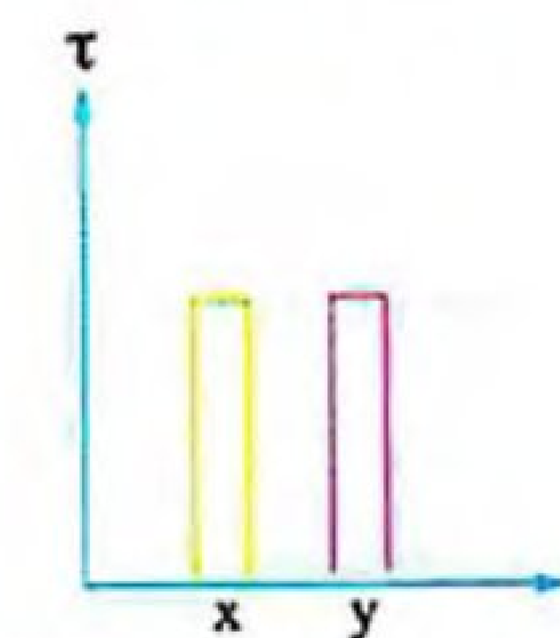
الشكل المقابل يوضح ملفين x ، y متماثلين بُعدى كل منهما ℓ ، 2ℓ موضوعين فى مجال مغناطيسى منتظم، فأى من الأشكال البيانية التالية يمثل نسب عزم الازدواج المؤثر على الملفين إذا مر بهما نفس التيار ؟



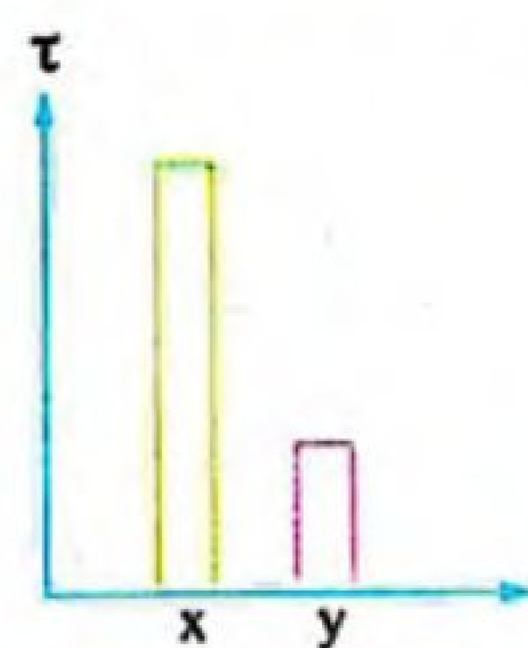
(أ)



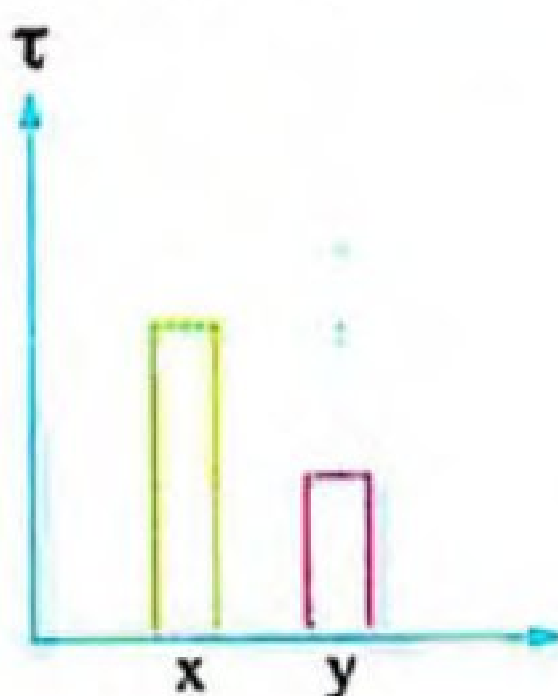
(ب)



(ج)



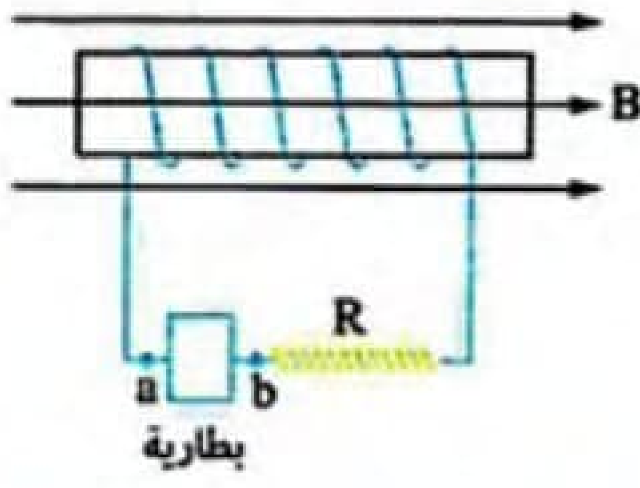
(د)



٢٠

فـى الشـكل المقابل ملف لولبى يتكون مـن 210 لفة وطوله 1.1 m وموضوع فى مجال مغناطيسـى خارجى اتجاهه يوازى محور الملف وكثافة فيضه 1.2×10^{-3} T، فإن شدة التيار المار فى الدائرة حتى تنعدم محصلة كثافة الفيض المغناطيسـى عند منتصف محور الملف اللولبى وقطبى البطارية ....

(علمًا بأن: $\mu = 4\pi \times 10^{-7}$ Wb/A.m)



أ

شدة التيار المار فى الدائرة	قطبى البطارية
8 A	a قطب موجب، b قطب سالب

ب

شدة التيار المار فى الدائرة	قطبى البطارية
5 A	a قطب سالب، b قطب موجب

ج

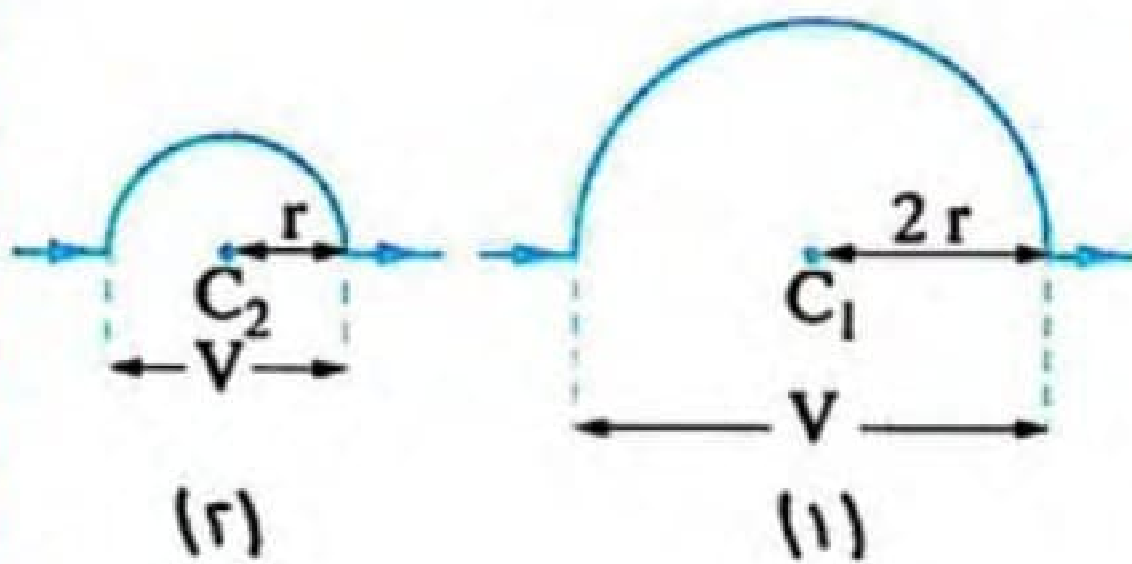
شدة التيار المار فى الدائرة	قطبى البطارية
5 A	a قطب موجب، b قطب سالب

د

شدة التيار المار فى الدائرة	قطبى البطارية
8 A	a قطب سالب، b قطب موجب

٢١

فى الشـكلين المقابلين نصفا حلقتين معدنيتين من سلكين لهما نفس مساحة المقطع مصنوعان من مادة مقاومتها النوعية كبيرة ومختلفتان فى نصف القطر، عندما كان فرق الجهد بين طرفى كل منهما متساوى كانت كثافة الفيض المغناطيسى عند C_1 تساوى B، فإن كثافة الفيض المغناطيسى عند C_2 تساوى ....



أ 4 B

ب 2 B

ج 3 B

د B /2

٢٢

يبين الشكل المقابل أقسام متساوية على تدريج جهاز الأوميتر، باستخدام البيانات المدونة تكون القوة الدافعة الكهربية للعمود الكهربى فى الأوميتر مساوية لـ ....



(أ) 1.2 V
(ب) 1.8 V
(ج) 1.6 V
(د) 1.4 V

٢٣

جلفانومتر ينحرف مؤشره إلى نهاية التدريج عندما يمر به تيار شدته 0.01 A، وعندئذ يكون الفرق فى الجهد بين طرفيه 4 V، فلكى يصبح الجهاز صالحًا لقياس فرق جهد قدره 40 V يجب توصيل مقاومة مضاعف جهد معه قدرها ....

(أ) 2400 Ω
(ب) 4000 Ω
(ج) 3200 Ω
(د) 3600 Ω

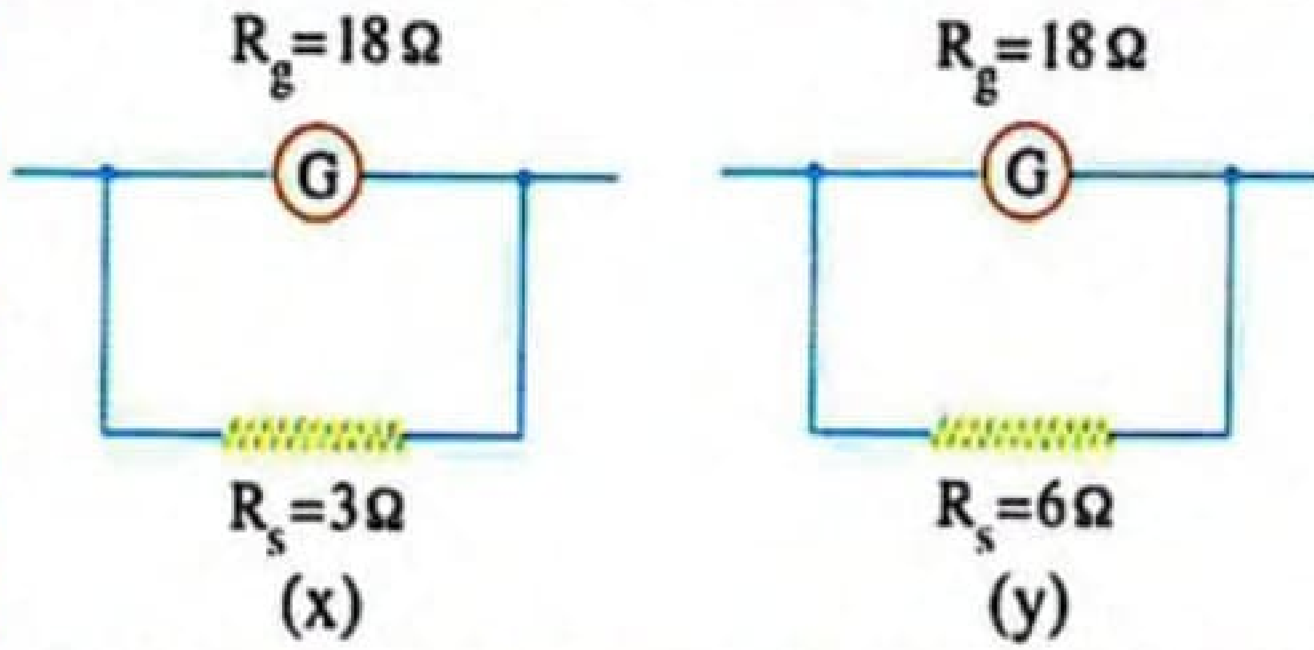
٢٤

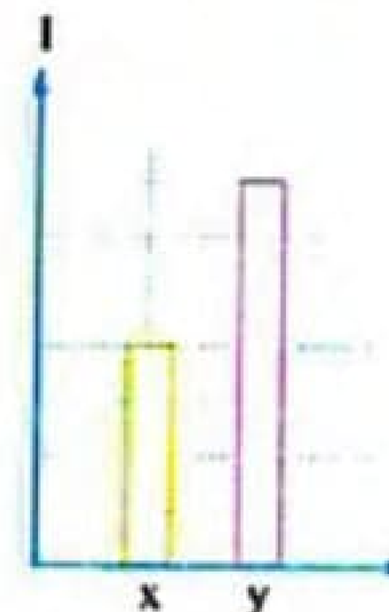
سلكان طويلان ومتوازيان البُعد بينهما d كلاهما يحمل تيار كهربى شدته 10 A وفى نفس الاتجاه، فإذا كانت القوة المتبادلة بينهما لوحدة الأطوال 2×10^{-4} N/m فإن البُعد d يساوى ....

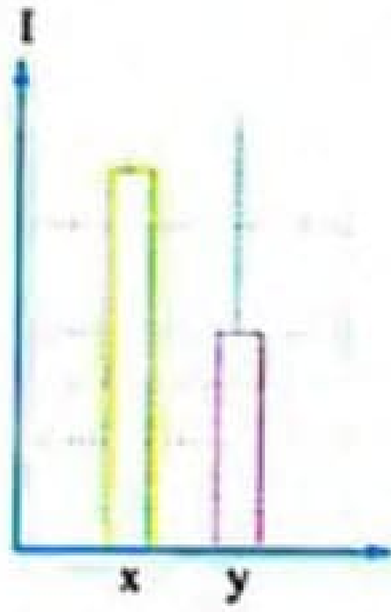
(علمًا بأن : $\mu_{(هواء)} = 4\pi \times 10^{-7}$ Wb/A.m)

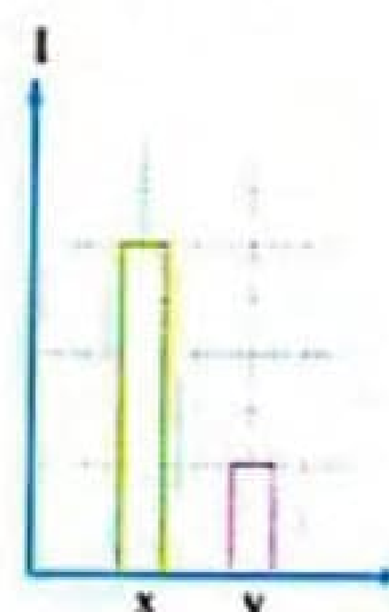
(أ) 10 cm
(ب) 15 cm
(ج) 20 cm
(د) 5 cm

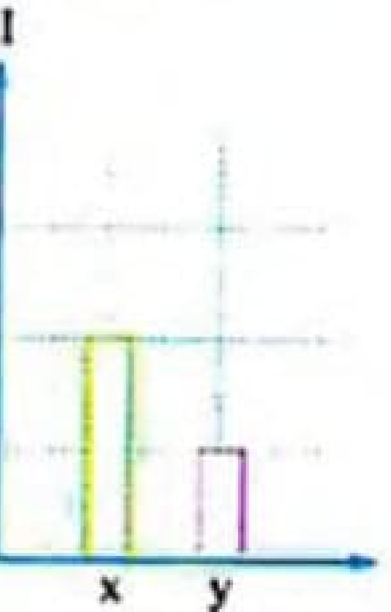
٢٥ الشـكل المقابـل يوضــح جلڤانومتريـن متماثليـن كل منهمـا متصـل ببطاريـة لهـا نفس القوة الدافعـة الكهربية وتم توصيـل كل منهما بمجـزئ تيار، فأى من الأشـكال البيانية التالية تعبر عن نسـبة أقصى تيار يتحمله الجهازين ؟



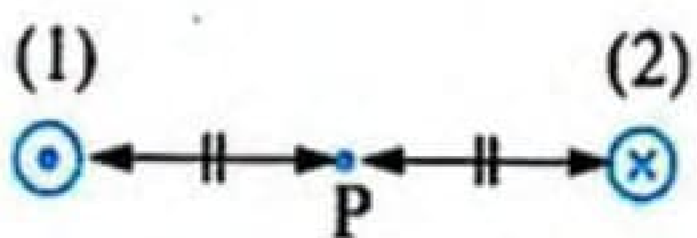
Ⓐ


ج


ب


د


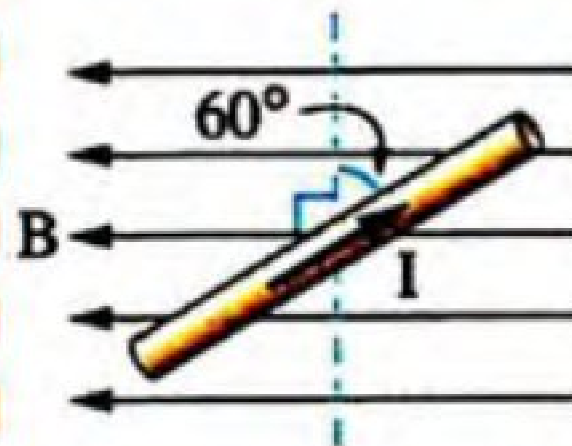
٢٦ الشـكل المقابـل يوضح سـلكين مسـتقيمين طويليـن جدًا متوازييـن وعموديين على مسـتوى الصفحة ويمـر بكل منهما تيار كهربى، فإذا كانت شـدة تيار السلك الأول أكبر من شدة تيار السـلك الثانى فإن اتجاه محصلة كثافة الفيض المغناطيسـى عند النقطة P يكون فى مستوى الصفحة وإلى ....



Ⓐ اليسار
ب أسفل
ج اليمين
د أعلى

٢٧

فى الشكل المقابل سلك مستقيم طوله 40 cm يسرى به تيار شدته 5 A موضوع فى مجال مغناطيسى خارجى منتظم كثافة فيضه 0.6 T، فإذا كان السلك والمجال الخارجى فى نفس المستوى فإن مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة على السلك واتجاهها هما ....



أ

مقدار القوة المغناطيسية (F)	اتجاه القوة المغناطيسية (F)
1.2 N	فى مستوى الصفحة وإلى يمين الصفحة

ب

مقدار القوة المغناطيسية (F)	اتجاه القوة المغناطيسية (F)
0.6 N	عمودى على الصفحة وإلى الخارج

ج

مقدار القوة المغناطيسية (F)	اتجاه القوة المغناطيسية (F)
0.6 N	عمودى على الصفحة وإلى الداخل

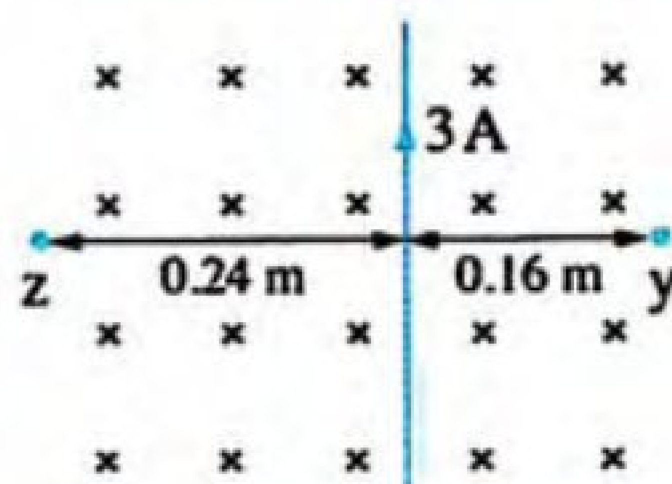
د

مقدار القوة المغناطيسية (F)	اتجاه القوة المغناطيسية (F)
1.2 N	فى مستوى الصفحة وإلى يسار الصفحة

٢٨

فى الشكل الموضح سلك مستقيم طويل يمر به تيار 3 A وموضوع عموديًا على مجال مغناطيسى منتظم كثافة فيضه 5×10^{-6} T، فإن محصلة كثافة الفيض المغناطيسى عند النقطتين z، y تساوى ....

(علمًا بأن : $\mu = 4\pi \times 10^{-7}$ Wb/A.m)



أ

محصلة كثافة الفيض المغناطيسى عند النقطة y	محصلة كثافة الفيض المغناطيسى عند النقطة z
4×10^{-6} T	2.5×10^{-6} T

ب

محصلة كثافة الفيض المغناطيسى عند النقطة y	محصلة كثافة الفيض المغناطيسى عند النقطة z
8.75×10^{-6} T	1.33×10^{-6} T

ج

محصلة كثافة الفيض المغناطيسى عند النقطة y	محصلة كثافة الفيض المغناطيسى عند النقطة z
4×10^{-6} T	1.33×10^{-6} T

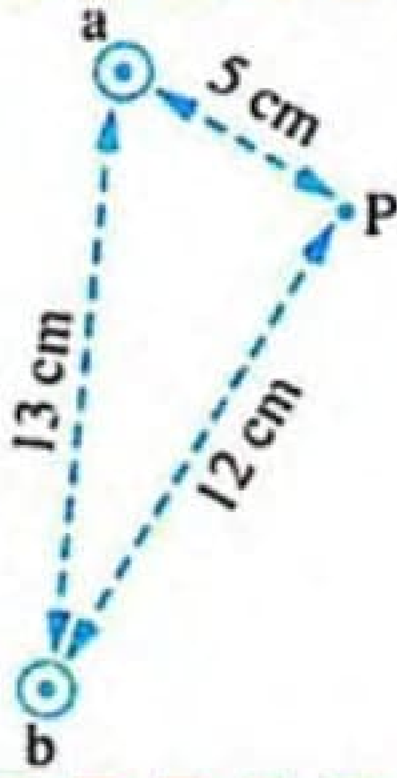
د

محصلة كثافة الفيض المغناطيسى عند النقطة y	محصلة كثافة الفيض المغناطيسى عند النقطة z
8.75×10^{-6} T	2.5×10^{-6} T

٢٩

فـى الشـكل المقابـل سـلكان a ، b طويـلان جـدًا متوازيـان وعموديـان علـى مسـتوى الصفحـة ويمـر بـكل منهمـا تيـار شـدته 25 A واتجاهه كما مبين بالشـكل، فإن كثافة الفيض المغناطيسى عند النقطة P تساوى تقريبًا ....

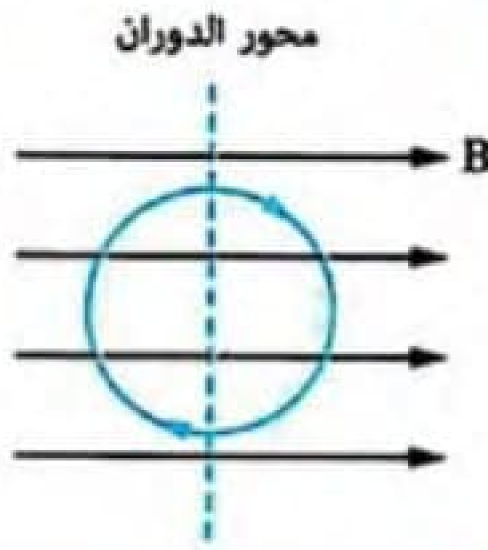
(علمًا بأن : $\mu = 4\pi \times 10^{-7}$ Wb/A.m)



(أ) 1.2×10^{-4} T
(ب) 1.1×10^{-5} T
(ج) 1.2×10^{-5} T
(د) 1.1×10^{-4} T

٣٠

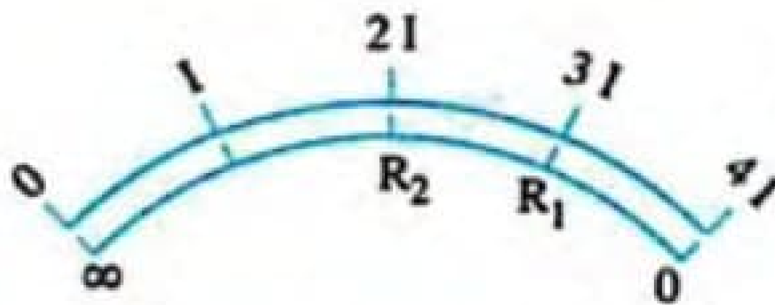
فـى الشـكل المقابل وُضـع ملف دائرى يمـر به تيار كهربـى موازيًا لمجـال مغناطيسـى منتظـم كثافة فيضـه B فكانـت محصلة كثافة الفيض عند مركز الملف $\sqrt{5}$ B، فعند دوران الملف 90° فإن محصلة كثافة الفيض عند مركز الملف يمكن أن تكون ....



(أ) صفر أو B
(ب) B أو 5 B
(ج) B أو 3 B
(د) B أو 5 B

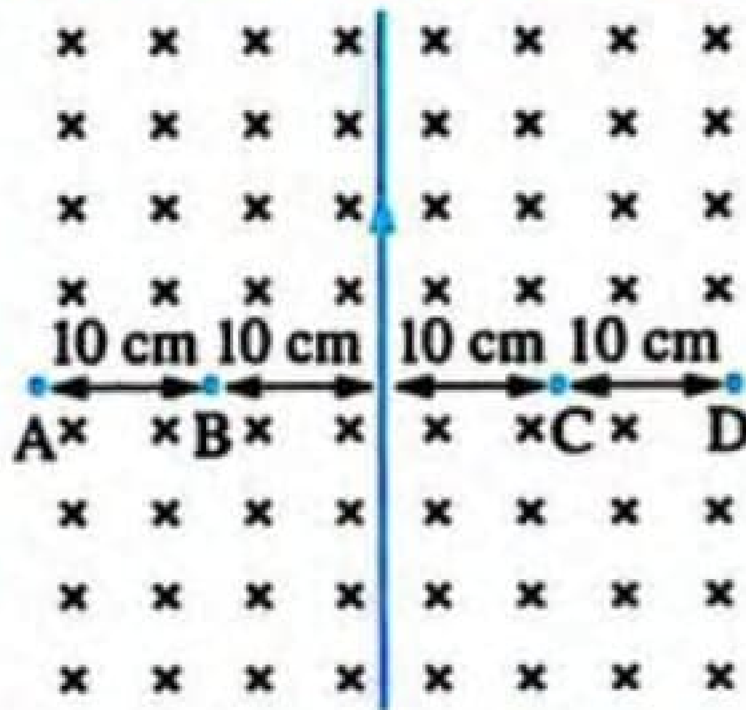
٣١

الشـكل المقابـل يعبـر عـن أقسـام متسـاوية على تدريـج الأوميتر فتكون النسبة $\frac{R_1}{R_2}$ هى ....



(أ) 2/3
(ب) 3/2
(ج) 1/3
(د) 1/2

٣٢

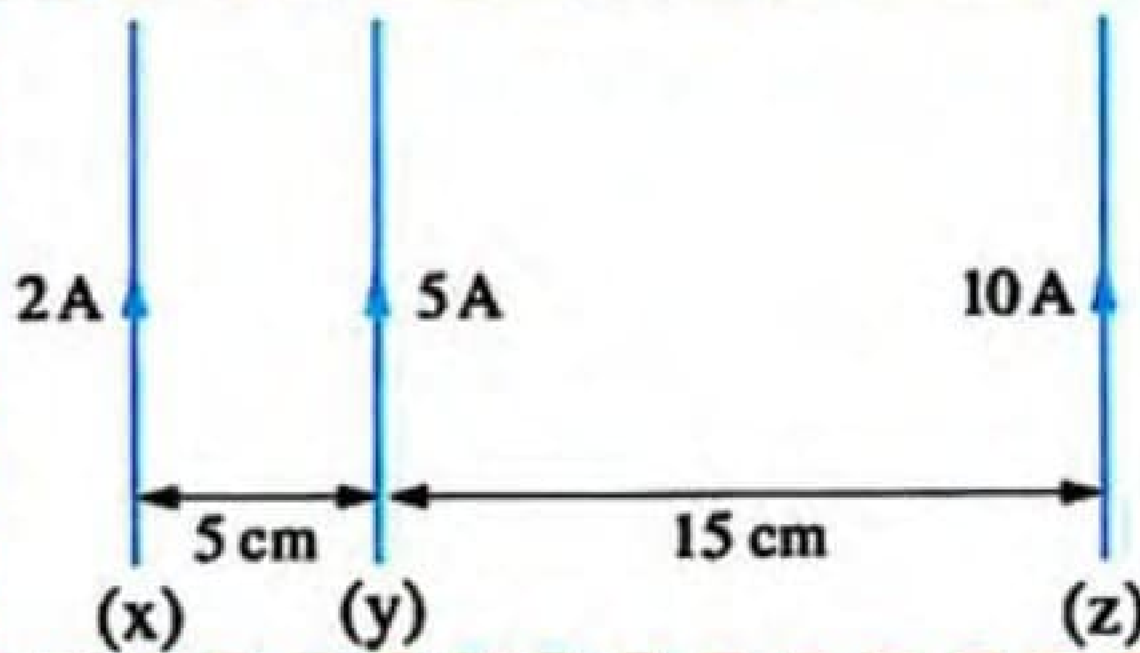


فى الشكل المقابل سلك مستقيم طويل يمر به تيار شدته 10 A موضوع فى مستوى الصفحة داخل مجال مغناطيسى منتظم كثافة فيضه 2×10^{-5} T واتجاهه عمودى على الصفحة وللداخل، فإن النقطة التى تنعدم عندها محصلة كثافة الفيض هى ....

(علمًا بأن : $\mu = 4\pi \times 10^{-7}$ Wb/A.m)

- (أ) B
- (ب) C
- (ج) D
- (د) A

٣٣



فى الشكل المقابل ثلاثة أسلاك متوازية ويمر بها التيارات الموضحة بالشكل، فإن القوة المغناطيسية المؤثرة على وحدة الأطوال من السلك (y) هى ....

(علمًا بأن : $\mu = 4\pi \times 10^{-7}$ Wb/A.m)

- (أ) 4.67×10^{-4} N/m
- (ب) 2.65×10^{-5} N/m
- (ج) 3.42×10^{-4} N/m
- (د) 3.78×10^{-5} N/m

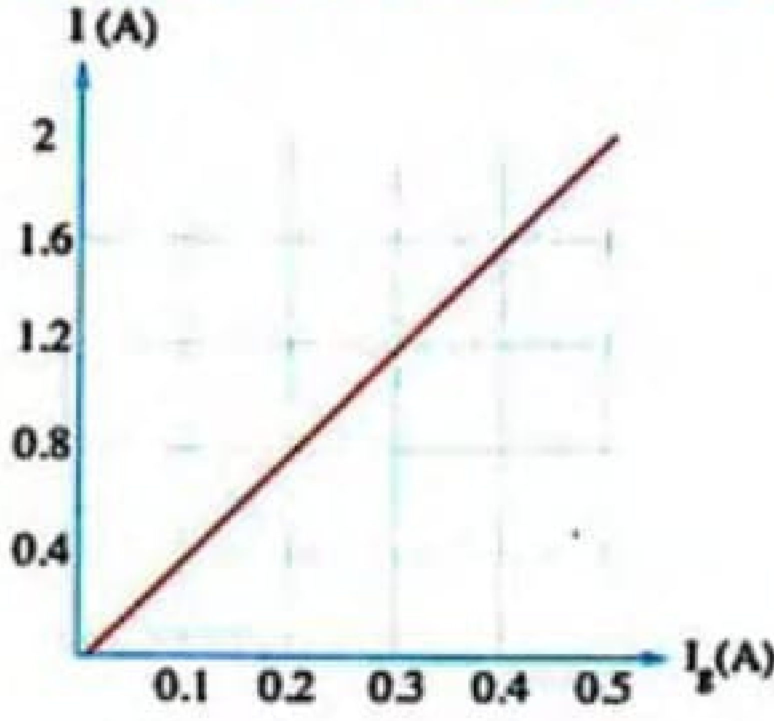
٣٤

بطارية قوتها الدافعة الكهربية 14 V ومقاومتها الداخلية مهملة وُصلت مع ملف دائرى نصف قطره 10 cm فإذا كانت المقاومة النوعية لمادة سلك الملف 7×10^{-7} Ω.m ونصف قطر السلك 1 mm، فإن عزم الازدواج الذى يؤثر على الملف عند وضعه فى مجال مغناطيسى موازيًا لمستواه وكثافة فيضه 0.5 T يساوى .... (علمًا بأن : $\pi = 3.14$)

- (أ) 4.7 N.m
- (ب) 0.8 N.m
- (ج) 1.6 N.m
- (د) 3.1 N.m

٣٥

جلفانومتر حساس مقاومة ملفه $6\ \Omega$ وُصل بمجزئ تيار R_s لتحويله إلى أميتر، والشكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين قراءة جهاز الأميتر (I) وشدة التيار (I_g) المار بملف الجلفانومتر، فتكون قيمة مجزئ التيار (R_s) هى ....



- (أ) $1.0\ \Omega$
- (ب) 2Ω
- (ج) 1Ω
- (د) 9.0Ω

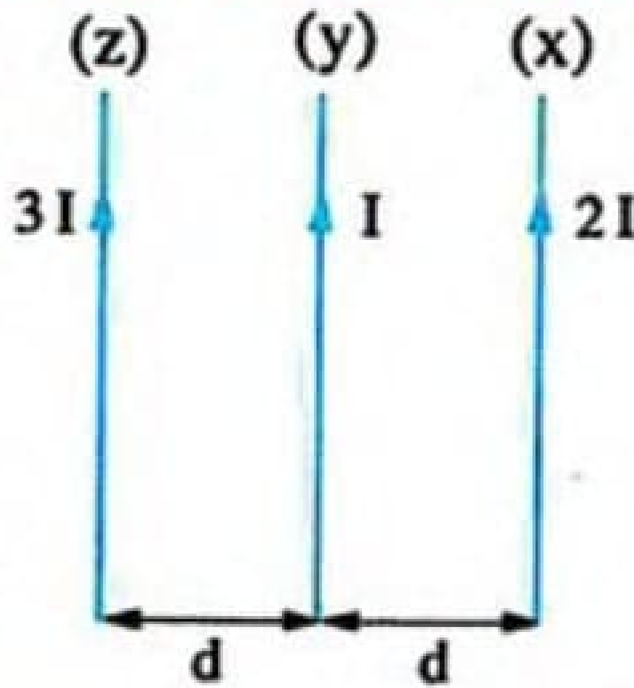
٣٦

أوميتر ينحرف مؤشره إلى $\frac{1}{4}$ تدريج التيار عندما توصل معه مقاومة $9000\ \Omega$، فإن المقاومة التى تجعل مؤشره ينحرف إلى $\frac{1}{6}$ تدريج التيار تساوى ....

- (أ) $13000\ \Omega$
- (ب) $16000\ \Omega$
- (ج) $17500\ \Omega$
- (د) $15000\ \Omega$

٣٧

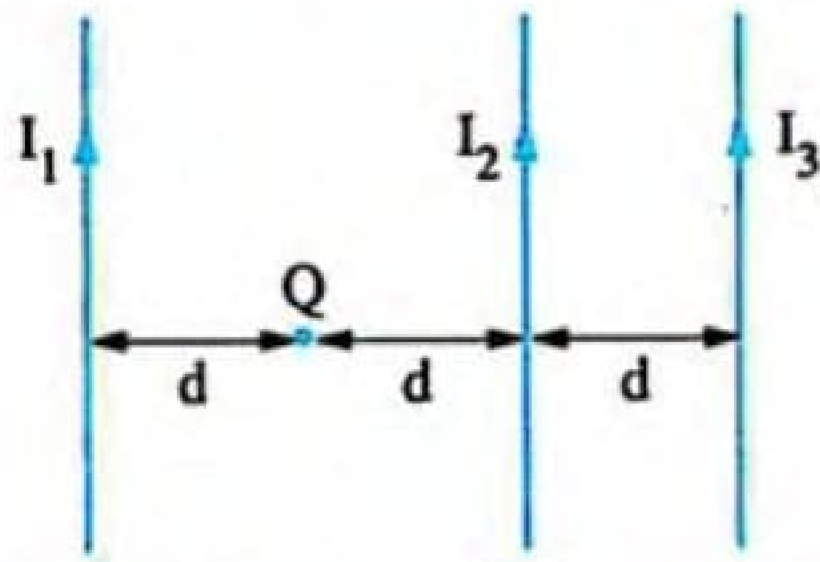
فى الشكل الموضح تكون النسبة بين القوة المغناطيسية المؤثرة على المتر الواحد من السلك x إلى تلك المؤثرة على المتر الواحد من السلك z $\left(\frac{F_x}{F_z}\right)$ تساوى ....



- (أ) 7/15
- (ب) 1/5
- (ج) 1/9
- (د) 5/6

٣٨

فى الشكل الموضح ثلاثة أسلاك مستقيمة طويلة متوازية فإذا كانت $B_Q = 0$ فإن ....



أ) $I_1 = I_2 - I_3$

ب) $I_1 > (I_2 + I_3)$

ج) $I_1 < (I_2 + I_3)$

د) $I_1 = I_2 + I_3$

٣٩

ملفان لولبيان متماثلان الملف الأول من النحاس والملف الثانى من الألومنيوم، وُصل كل منهما على حدة بنفس البطارية فكانت كثافة الفيض المغناطيسى عند منتصف محور كل منهما والناشئ عن مرور التيار فى الملف B_1 ، B_2 على الترتيب، فإن ....

(علمًا بأن : المقاومة النوعية للنحاس أقل من المقاومة النوعية للألومنيوم)

أ) $B_1 = B_2 = 0$

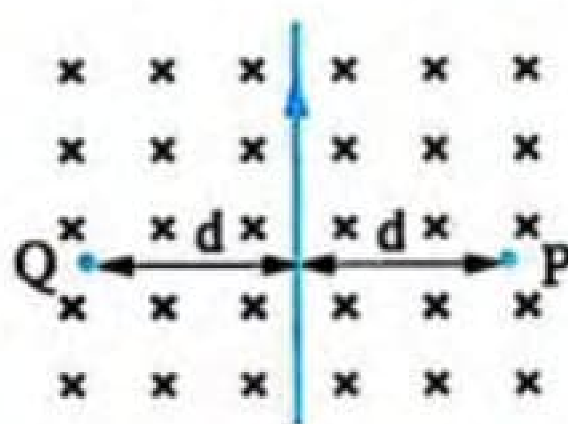
ب) $B_1 > B_2$

ج) $B_1 = B_2 \neq 0$

د) $B_1 < B_2$

٤٠

فى الشكل المقابل سلك مستقيم موضوع عموديًا على مجال مغناطيسى منتظم اتجاهه لداخل الصفحة وكثافته B، فإذا مر تيار كهربى I فى السلك كانت كثافة الفيض المغناطيسى الكلى عند النقطة P هى 3B فتكون محصلة كثافة الفيض المغناطيسى عند النقطة Q هى ....



أ) B

ب) صفر

ج) 3B

د) 2B

٤١

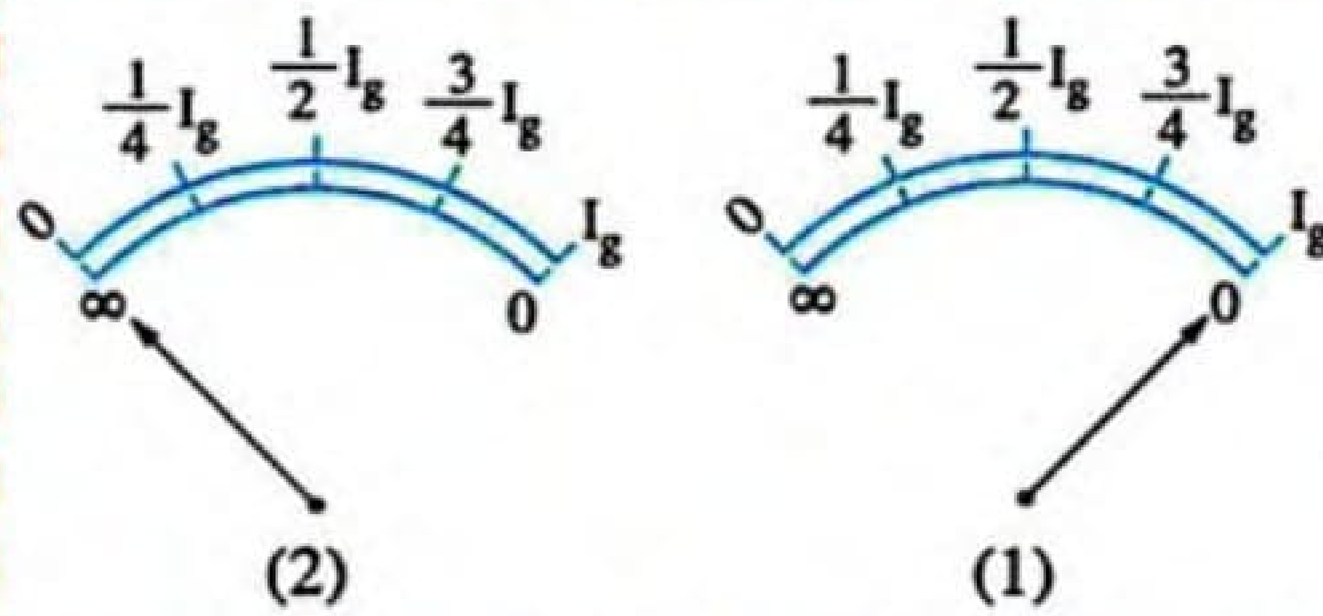
أثناء حركة الحلقة المعدنية ومستواها فى مستوى الصفحة تولـد بها تيار مستحث كما هو مبين بالشكل، فيكون اتجاه حركة الحلقة المعدنية ....



(أ) إلى أسفل الصفحة موازيًا للسلك (↓)
(ب) إلى يمين الصفحة عموديًا على السلك (⟶)
(ج) إلى أعلى الصفحة موازيًا للسلك (↑)
(د) إلى يسار الصفحة عموديًا على السلك (⟶)

٤٢

عند توصيل مكون ما بين طرفى أوميتر كان وضـع المؤشـر كما فـى الوضـع (1) وعندما غكـس وضـع المكون بيـن طرفـى الأوميتر كان وضع المؤشـر كما فـى الوضع (2)، فإن هذا المكون هو ....



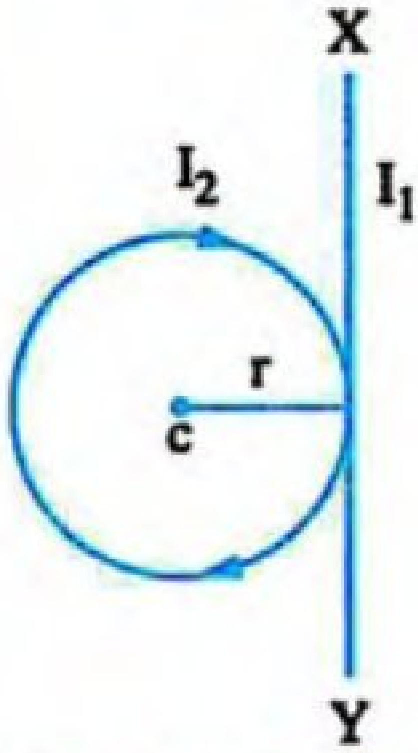
(أ) مكثف
(ب) ملف حث
(ج) وصلة ثنائية
(د) مقاومة أومية

٤٣

ملـف موضـوع فـى مجـال مغناطيسـى كثافتـه 0.4 T بحيـث يميـل علـى اتجـاه المجـال بزاوية 60° فيكون عزم الازدواج المؤثر عليه 2 N.m، فإن عزم ثنائى القطب المغناطيسى للملف يساوى ....

(أ) 10 A.m²
(ب) 4 A.m²
(ج) 6 A.m²
(د) 8 A.m²

٤٤



فى الشـكل المقابل سلك مستقيم طويل YX يمر به تيار كهربى I_1 وُضع مماسًا لحلقة دائرية نصف قطرها r ويمر بها تيار كهربى I_2 اتجاهه كما بالشـكل، فلكى يصبح مركـز الحلقة (c) نقطة تعـادل أى من الاختيارات الآتية يمثل نسبة $\frac{I_1}{I_2}$ ويحدد اتجاه تيار السلك (I_1) ؟

(أ) π لأسفل

(ب) 1/ π لأسفل

(ج) 1/ π لأعلى

(د) π لأعلى

٤٥

جلڤانومتر حسـاس مقاومة ملفه 40 Ω وأقصى تيار يتحمله 10 mA وُصل ملفه على التوازى بمقاومـة مقدارهـا 10 Ω ليكونا معًـا جهازًا واحدًا، ثم وُصل هذا الجهـاز على التوالى بمقاومة مقدارهـا 792 Ω ليكونـا ڤولتميتـر، فـإن أقصى فـرق جهد يمكن أن يقيسـه هـذا الڤولتميتر يساوى ....

(أ) 40 V

(ب) 60 V

(ج) 50 V

(د) 30 V

٤٦

ينعـدم عـزم الازدواج المؤثـر علـى ملـف مسـتطيل يمر به تيـار كهربـى وموضوع فـى مجال مغناطيسى عندما يصنع مستوى الملف ....

(أ) زاوية °90 مع المجال

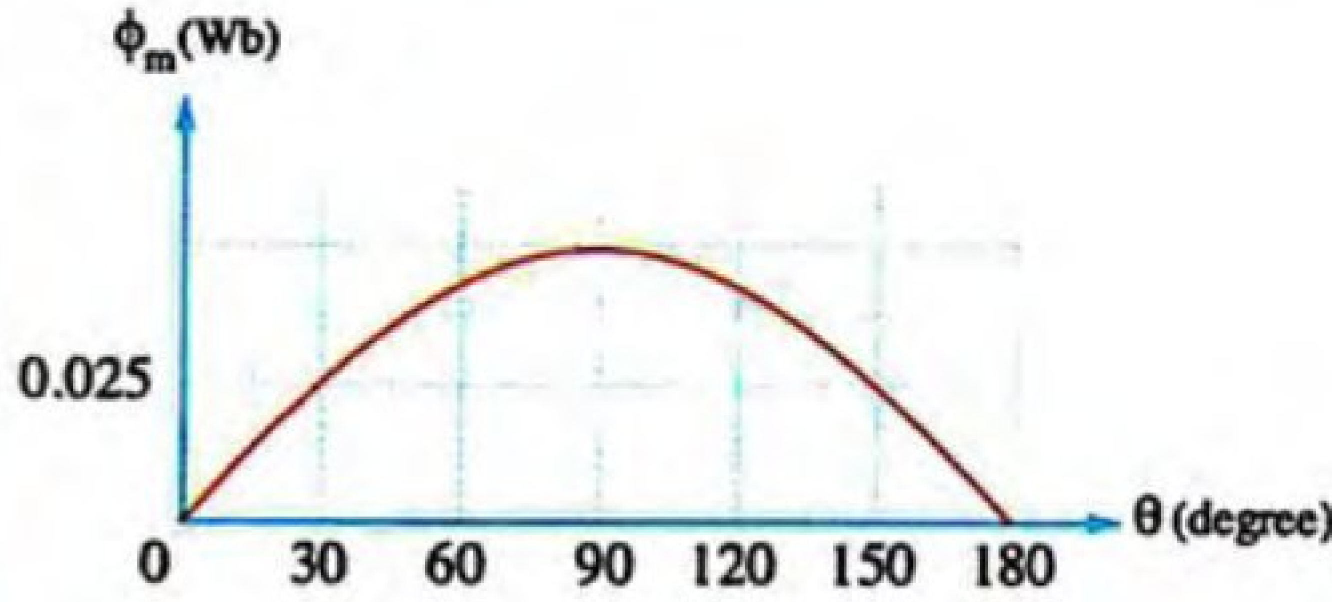
(ب) زاوية °0 مع المجال

(ج) زاوية °30 مع المجال

(د) زاوية °45 مع المجال

٤٧

الشـكل البيانى المقابل يوضح العلاقة بين الفيض المغناطيسـى الذى يخترق ملـف دينامـو والزاويـة بيـن مسـتوى الملـف والمجال خلال نصـف دورة فإذا علمـت أن الملـف يتكون مـن 150 لفة ويـدور بمعـدل 49 دورة فـى الثانيـة الواحـدة فـإن متوسـط emf المتولدة خـلال ربـع دورة مـن الوضـع العمودى على المجال يساوى ....



(أ) 1040 V

(ب) 1520 V

(ج) 840 V

(د) 1470 V

٤٨

سـلك مسـتقيم عمودى على مسـتوى الصفحة يمر به تيار كهربى شـدته I اتجاهه إلى داخل الصفحة وموضوع فى مجال مغناطيسـى خارجى كثافة فيضه 2×10^{-5} T، فإذا كانت القوة المغناطيسـية المؤثرة على وحدة الأطوال من السـلك 16×10^{-5} N/m واتجاهها فى مستوى الصفحة ولأعلى فإن ....

(أ)

شدة التيار المار فى السلك	اتجاه المجال المغناطيسى المؤثر
8 A	فى مستوى الصفحة وإلى اليمين

(ب)

شدة التيار المار فى السلك	اتجاه المجال المغناطيسى المؤثر
8 A	فى مستوى الصفحة وإلى اليسار

(ج)

شدة التيار المار فى السلك	اتجاه المجال المغناطيسى المؤثر
16 A	عمودى على مستوى الصفحة وإلى الخارج

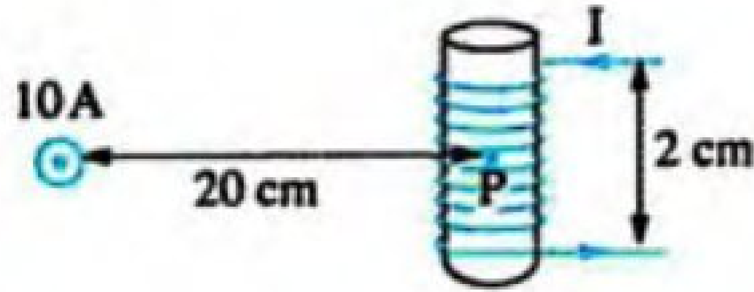
(د)

شدة التيار المار فى السلك	اتجاه المجال المغناطيسى المؤثر
16 A	عمودى على مستوى الصفحة وإلى الداخل

٤٩

سلك مستقيم طويل يمر به تيار كهربى شدته 10 A اتجاهه عمودى على الصفحة إلى الخارج ويقع على يمينه ملف لولبى مكون من 10 لفات ويمر به تيار شدته I، فإذا كانت محصلة كثافة الفيض المغناطيسى عند منتصف محور الملف اللولبى (النقطة P) تساوى 5×10^{-4} T فإن شدة التيار المار فى الملف اللولبى تساوى تقريبًا ....

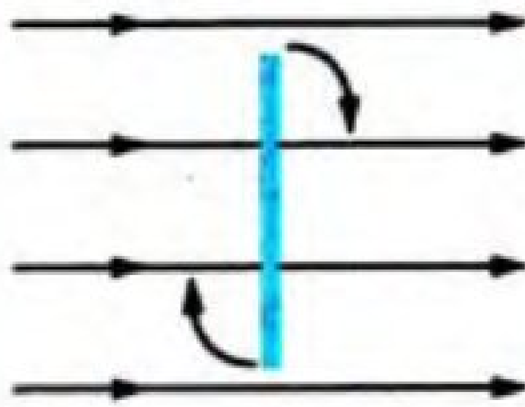
(علمًا بأن : $\mu = 4\pi \times 10^{-7}$ Wb/A.m)



(أ) 0.6 A
(ب) 1.2 A
(ج) 0.8 A
(د) 1.4 A

٥٠

فى الشكل المقابل ملف موضوع عموديًا على مجال مغناطيسى منتظم، فإذا دار الملف مع اتجاه دوران عقارب الساعة $180°$ فإن الفيض الذى يخترق الملف ....



(أ) يقل
(ب) يزداد
(ج) يزداد ثم يقل
(د) يقل ثم يزداد

٥١

عند مرور تيار كهربى مستمر شدته عالية بملف الجلفانومتر فإن ....

(أ) حساسية الجلفانومتر تزداد
(ب) مؤشر الجلفانومتر لا ينحرف
(ج) لا ينشأ عزم ازدواج يؤثر على ملف الجلفانومتر
(د) تتولد حرارة عالية قد تؤدى لتلف الملف

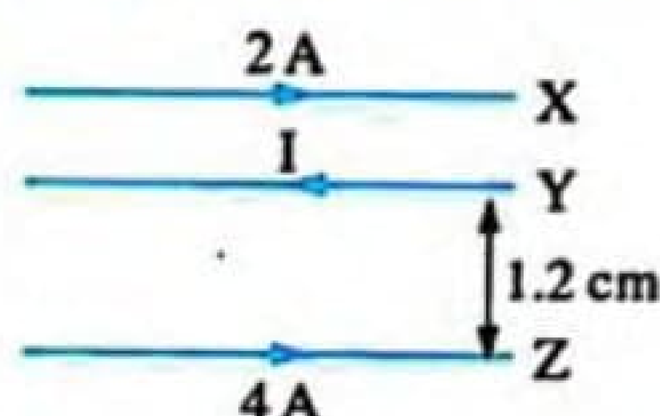
٥٢

حلقتـان معدنيتان متحدتا المركز مسـتواهما متعامد، نصف قطر الأولى 2π cm ونصف قطر الثانيـة 4π cm يمـر بـكل منهما تيار شـدته 2.5 A، فتكـون كثافة الفيض المغناطيسـى عند المركز المشترك للحلقتين تساوى ....

(علمًا بأن: $\mu = 4\pi \times 10^{-7}$ Wb/A.m)

(أ) 4.7×10^{-10} T
(ب) 2.1×10^{-5} T
(ج) 7.8×10^{-10} T
(د) 2.8×10^{-5} T

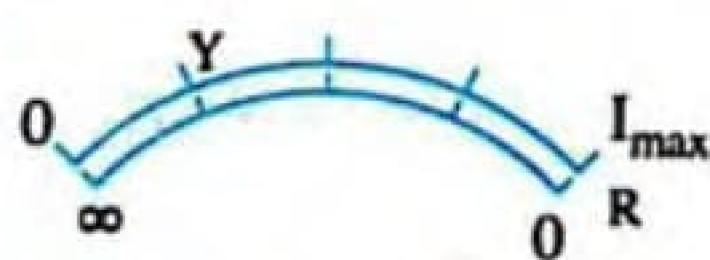
٥٣



فى الشكل المقابل ثلاثة أسلاك طويلة جدًا Z ، Y ، X متوازية وفى مسـتوى الصفحة ويمر بكل منها تيار كهربى، فإذا كانت محصلة القوى المغناطيسـية المؤثرة على السـلك Y مساوية للصفر فإن بُعد السلك Z عن السلك X يساوى ....

(أ) 2.4 cm
(ب) 1.8 cm
(ج) 0.6 cm
(د) 3.6 cm

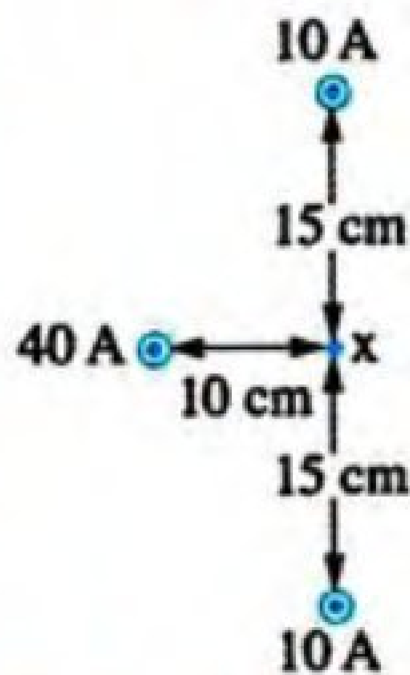
٥٤



الشـكل المقابـل يبيـن أقسـام متسـاوية علـى تدريـج أوميتـر مقاومته الكلية R_o، عند توصيل مقاومة خارجية R بين طرفيه انحـرف مؤشـر الجهاز إلـى الموضع Y لذا فـإن المقاومة الكلية لجهاز الأوميتر (R_o) تساوى ....

(أ) R/4
(ب) R/3
(ج) 3 R
(د) R

٥٥



الشكل المقابل يوضح ثلاثة أسلاك عمودية على مستوى الصفحة ويمر بكل منها تيار كهربى، فإن محصلة كثافة الفيض المغناطيسى عند النقطة x تساوى ....

(علمًا بأن : $\mu = 4\pi \times 10^{-7}$ Wb/A.m)

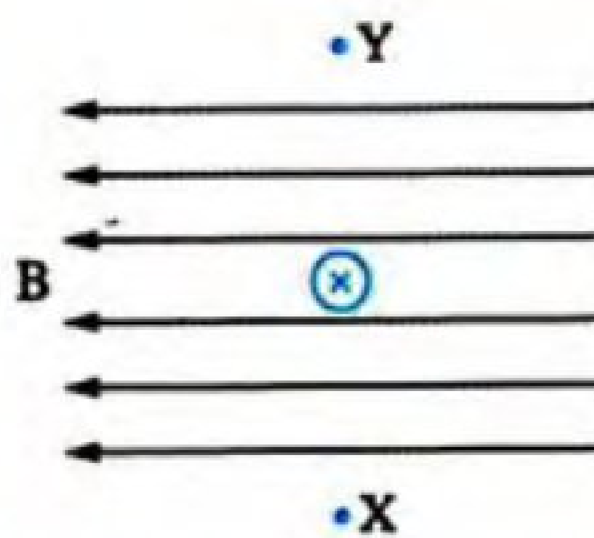
(أ) 9×10^{-5} T

(ب) 8×10^{-5} T

(ج) 4×10^{-4} T

(د) 2×10^{-5} T

٥٦



فى الشكل المقابل سلك مستقيم طويل يحمل تيارًا شدته 25 A واتجاهه عموديًا على مستوى الصفحة وإلى الداخل، والسلك موضوع فى مجال مغناطيسى منتظم كثافة فيضه 3×10^{-3} T فى الاتجاه الموضح بالشكل وفى مستوى الصفحة فيكون ....

(أ)

مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة على وحدة الأطوال من السلك	اتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة على وحدة الأطوال من السلك
0.075 N/m	فى اتجاه النقطة Y

(ب)

مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة على وحدة الأطوال من السلك	اتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة على وحدة الأطوال من السلك
0.15 N/m	فى اتجاه النقطة X

(ج)

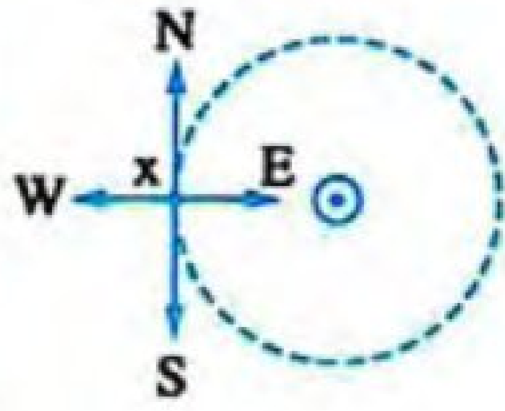
مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة على وحدة الأطوال من السلك	اتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة على وحدة الأطوال من السلك
0.15 N/m	فى اتجاه النقطة Y

(د)

مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة على وحدة الأطوال من السلك	اتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة على وحدة الأطوال من السلك
0.075 N/m	فى اتجاه النقطة X

٥٧

الشـكل المقابـل يوضـح سـلك مسـتقيم عمـودى على مسـتوى الصفحة ويمر به تيار كهربى إلى الخارج، فإن الاتجاه الصحيح للمجال المغناطيسى الناشئ عن السلك عند النقطة x هو ....



(أ) S

(ب) E

(ج) W

(د) N

٥٨

سـلك معـزول قطره 0.1 cm لف حول سـاق حديد معامل نفاذيتـه 2×10^{-3} Wb/A.m بحيث تكون اللفات متماسة معًا على طول الساق، فإذا مر بالملف تيار شدته 2 A فإن كثافة الفيض المغناطيسى عند منتصف محور الملف تساوى

(أ) 2 T

(ب) 4 T

(ج) 0.2 T

(د) 0.4 T

٥٩

كلما قلت قيمة مجزئ التيار بالأميتر كلما ....

(أ) زاد عزم الازدواج المؤثر على الملفين الزنبركيين

(ب) زادت القوة المغناطيسية المؤثرة على أضلاع ملف الجهاز

(ج) زادت دقة القياس

(د) زادت حساسية الجهاز

٦٠

ملفـان لولبيـان X , Y لهمـا نفس الطـول وعدد اللفـات ومصنوعان من سـلكين من النحاس مختلفين فى مسـاحة مقطعيهما وموصلين بمصدرين لهما نفس الجهد، فإذا كانت النسبة بيـن كثافتى الفيض المغناطيسـى عند منتصف محوريهمـا $\frac{B_X}{B_Y} = \frac{9}{1}$ فأى من الاختيارات الآتية صحيح ؟

(أ) مقاومة السلك X ضعف مقاومة السلك Y

(ب) مساحة مقطع السلك X ثلاثة أمثال مساحة مقطع السلك Y

(ج) مساحة مقطع السلك X تسعة أمثال مساحة مقطع السلك Y

(د) مقاومة السلك X ثلاثة أمثال مقاومة السلك Y

إجابات الطالب

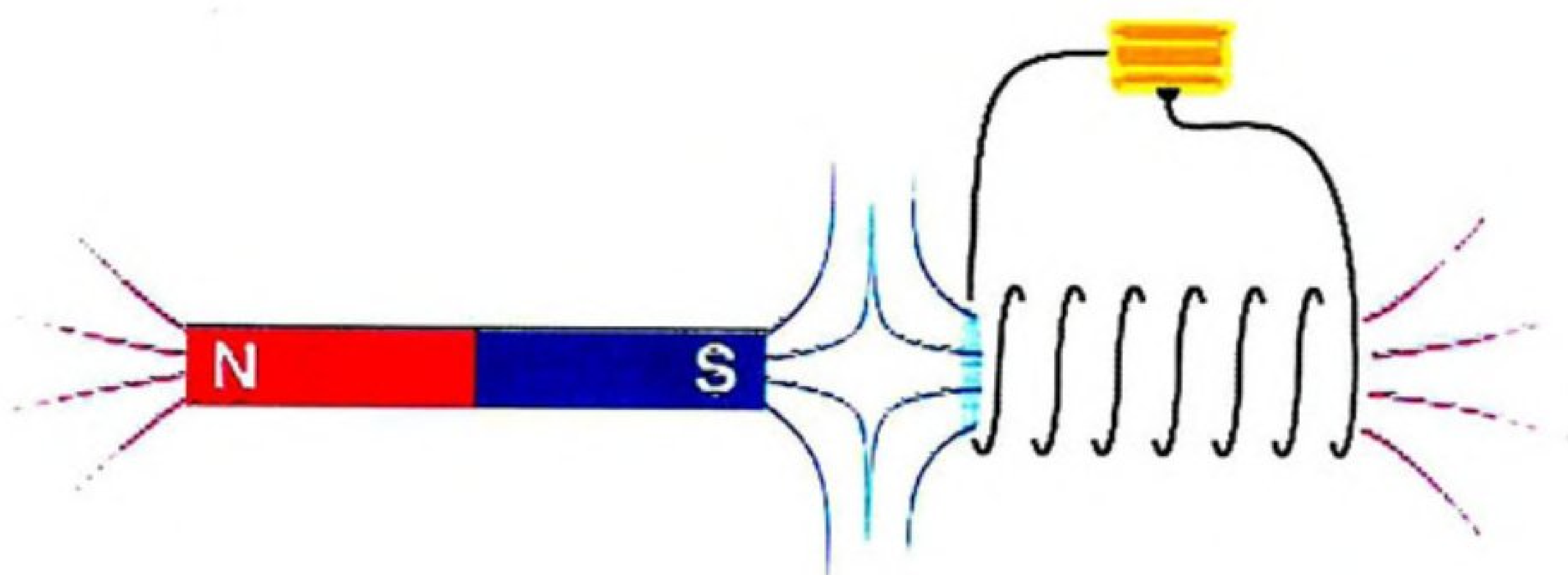
	أ	ب	ج	د
١	○	○	○	○
٢	○	○	○	○
٣	○	○	○	○
٤	○	○	○	○
٥	○	○	○	○
٦	○	○	○	○
٧	○	○	○	○
٨	○	○	○	○
٩	○	○	○	○
١٠	○	○	○	○
١١	○	○	○	○
١٢	○	○	○	○
١٣	○	○	○	○
١٤	○	○	○	○
١٥	○	○	○	○
١٦	○	○	○	○
١٧	○	○	○	○
١٨	○	○	○	○
١٩	○	○	○	○
٢٠	○	○	○	○
٢١	○	○	○	○
٢٢	○	○	○	○
٢٣	○	○	○	○
٢٤	○	○	○	○
٢٥	○	○	○	○
٢٦	○	○	○	○
٢٧	○	○	○	○
٢٨	○	○	○	○
٢٩	○	○	○	○
٣٠	○	○	○	○
٣١	○	○	○	○
٣٢	○	○	○	○
٣٣	○	○	○	○
٣٤	○	○	○	○
٣٥	○	○	○	○
٣٦	○	○	○	○
٣٧	○	○	○	○
٣٨	○	○	○	○
٣٩	○	○	○	○
٤٠	○	○	○	○
٤١	○	○	○	○
٤٢	○	○	○	○
٤٣	○	○	○	○
٤٤	○	○	○	○
٤٥	○	○	○	○
٤٦	○	○	○	○
٤٧	○	○	○	○
٤٨	○	○	○	○
٤٩	○	○	○	○
٥٠	○	○	○	○
٥١	○	○	○	○
٥٢	○	○	○	○
٥٣	○	○	○	○
٥٤	○	○	○	○
٥٥	○	○	○	○
٥٦	○	○	○	○
٥٧	○	○	○	○
٥٨	○	○	○	○
٥٩	○	○	○	○
٦٠	○	○	○	○

الوحدة الأولي

الكهربية التيارية و الكهرومغناطيسية

الفصل الثالث

الحث الكهرومغناطيسي



١

ملـف مولـد كهربـى يتكـون مـن 600 لفـة مسـاحة كل منهـا $25\ cm^2$، إذا أدير الملـف حول محـور عمـودى على فيض مغناطيسـى منتظم كثافته B بسـرعة زاوية ثابتـة (ω) تتولد قوة دافعة كهربية مستحثة تعطى بالعلاقة $emf = 12.5 \sin(100\pi t)$، فتكون كثافـة الفيـض المغناطيسى (B) هى تقريبًا ....

أ) $2.7\ T$

ب) $2.7 \times 10^{-6}\ T$

ج) $2.7 \times 10^{-2}\ T$

د) $2.7 \times 10^{-4}\ T$

٢

ملفـان لولبيان لهما نفس الطول ونصف القطر ومعامـل النفاذية، عدد لفات الأول ضعف عدد لفـات الثانـى، فإن النسـبة بين معامل الحث الذاتـى للملف الأول ومعامل الحـث الذاتى للملف الثانى تساوى ....

أ) 1

ب) 52.0

ج) 5.0

د) 4

٣

أستخدم محول كهربى مثالى لإضاءة مصباح كهربى مكتوب عليه (120 V ، 40 W)، فإذا كان فرق الجهد بين طرفى الملف الابتدائى للمحول الكهربى 180 V فإن ....

أ)

$\frac{I_p}{I_s}$	$\frac{N_p}{N_s}$
$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$

ب)

$\frac{I_p}{I_s}$	$\frac{N_p}{N_s}$
$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{2}$

ج)

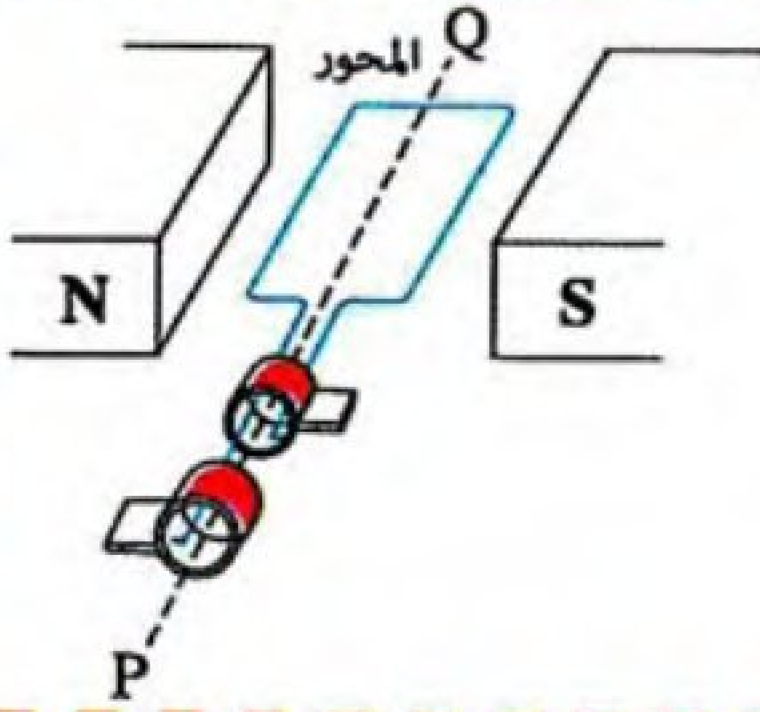
$\frac{I_p}{I_s}$	$\frac{N_p}{N_s}$
$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}$

د)

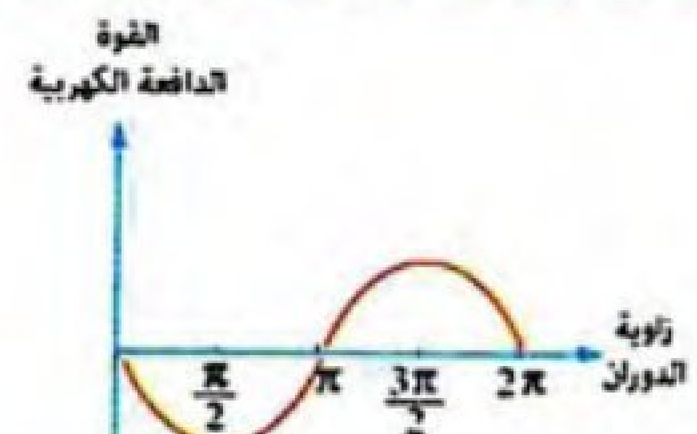
$\frac{I_p}{I_s}$	$\frac{N_p}{N_s}$
$\frac{3}{2}$	$\frac{2}{3}$

٤

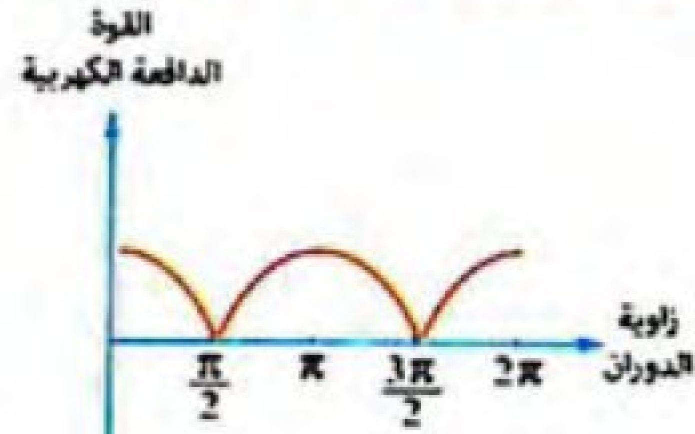
ملـف مسـتطيل يدور بيـن قطبيـن مغناطيسـيين حـول المحـور PQ، أى مـن الأشـكال البيانيـة التاليـة يمثل بصـورة صحيحة تغير القـوة الدافعة الكهربية المستحثة فى الملف لدورة كاملة واحدة من الوضع المبين بالشكل ؟



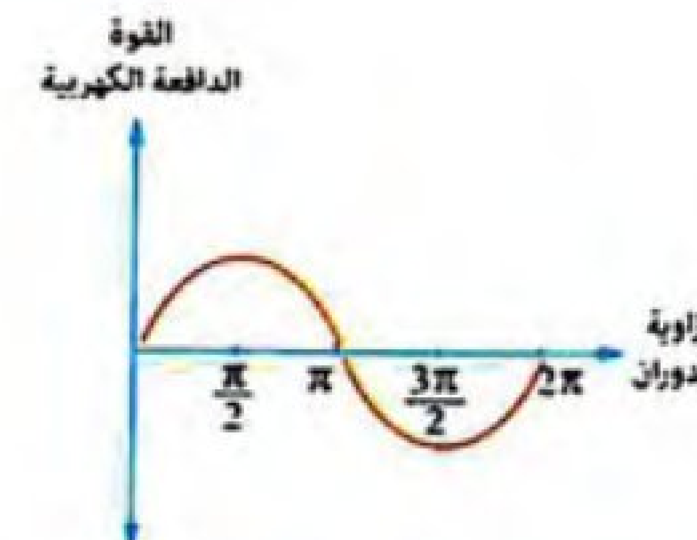
أ



ج



ب

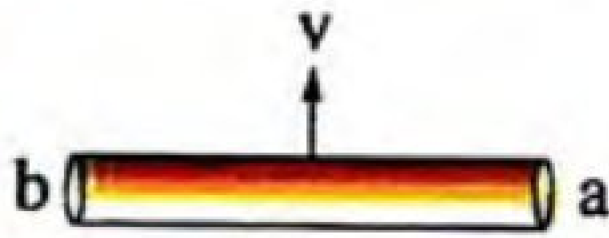


د



٥

الشـكل المقابـل يوضح سـلك معدنـى ab طولـه 2 m موضوع فى مسـتوى الصفحـة ويتحـرك بسـرعة منتظمـة 5 m/s عموديًـا على مجال مغناطيسى منتظم فتتولد به قوة دافعة كهربية مستحثة قدرهـا 0.4 V بحيث يكـون جهد الطرف a أكبر مـن جهد الطرف b، فإن مقدار واتجاه الفيض المغناطيسى المؤثر على السلك ....



أ

كثافة الفيض المغناطيسى	اتجاه خطوط الفيض المغناطيسى عمودية على الصفحة
0.04 T	إلى الخارج

ب

كثافة الفيض المغناطيسى	اتجاه خطوط الفيض المغناطيسى عمودية على الصفحة
0.02 T	إلى الخارج

ج

كثافة الفيض المغناطيسى	اتجاه خطوط الفيض المغناطيسى عمودية على الصفحة
0.02 T	إلى الخارج

د

كثافة الفيض المغناطيسى	اتجاه خطوط الفيض المغناطيسى عمودية على الصفحة
0.02 T	إلى الداخل

٦

دينامو تيار متردد يعطى ($(emf)_{max} = 100$ V) فتكون emf المتوسطة خلال نصف دورة عندما يدور الملف من الوضع العمودى تساوى ....

(أ) 70.7 V
(ب) 50 V
(ج) 63.6 V
(د) 100 V

٧

محـول رافـع للجهـد كفاءته 90 % والنسـبة بين عـدد لفات ملفـه الابتدائى وعـدد لفات ملفه الثانوى هى 1 : 10 فتكون النسبة بين تردد التيار فى ملفيه الابتدائى والثانوى هى ....

(أ) 1 : 1
(ب) 1 : 16
(ج) 16 : 1
(د) 10 : 8

٨

ملـف مسـاحة مقطعـه $200\ cm^2$ وعـدد لفاتـه 100 لفة وُضع بيـن قطبـى مغناطيس قوى بحيـث يكـون مسـتواه عموديـا علـى خطـوط الفيـض المغناطيسـى، فـإذا تناقصـت كثافة الفيـض بانتظام بمعدل 10 T/s فإن متوسـط القـوة الدافعة الكهربية المسـتحثة فى الملف يساوى ....

(أ) -10 V
(ب) 20 V
(ج) -20 V
(د) 10 V

٩

الكميـة الفيزيائيـة التى تقل فـى الملف الثانوى لمحول كهربى مثالـى رافع للجهد عن الملف الابتدائى هى ....

(أ) تردد التيار
(ب) القيمة العظمى للتيار
(ج) القدرة الكهربية
(د) الفيض المغناطيسى

١٠

يمـر تيار كهربى شـدته 10 A خلال أحد ملفين متجاورين، عندما اضمحل هذا التيار إلى الصفر تولد فى الملف الآخر ق.د.ك مستحثة 60 V، فإذا كان معامل الحث المتبادل بين الملفين 0.3 H، فإن زمن اضمحلال التيار فى الملف الأول يساوى ....

(أ) 0.05 s
(ب) 0.04 s
(ج) 0.005 s
(د) 0.4 s

١١

تحولات الطاقة فى أفران الحث هى ....

(أ) كهربية ⟵ مغناطيسية ⟵ حرارية
(ب) مغناطيسية ⟵ حرارية ⟵ كهربية
(ج) كهربية ⟵ حرارية ⟵ مغناطيسية
(د) حرارية ⟵ كهربية ⟵ مغناطيسية

١٢

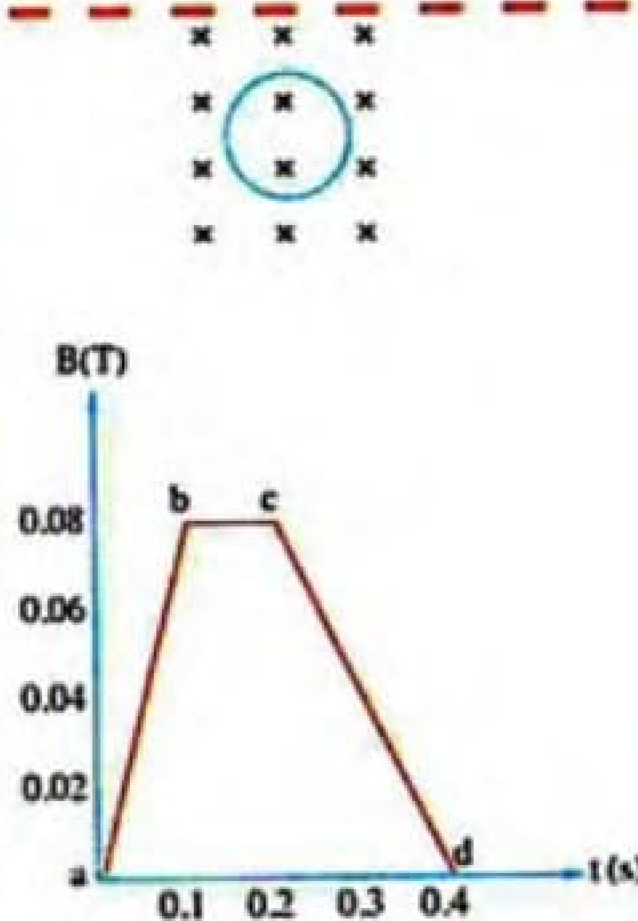
ملف حلزونى طوله 1.4 m ومساحة مقطعه $15\ cm^2$ يتكون من 560 لفة يمر به تيار شدته 3 A، فـإذا انعـدم التيار فى الملف خلال 0.01 s، فإن متوسـط القوة الدافعة المسـتحثة المتولدة فى الملف يساوى ....

(علمًا بأن : $\mu = 4\pi \times 10^{-7}$ Wb/A.m)

(أ) 0.13 V
(ب) 0.26 V
(ج) 0.18 V
(د) 0.084 V

١٣

الشـكل المقابل يوضح حلقة معدنيـة يخترقها فيض مغناطيسى عمودى على مسـتواها تتغير كثافته مع الزمـن طبقًـا للعلاقة البيانية الموضحة بالشـكل، فإذا كانت مساحة مقطع الحلقة المعـدنيــة $45\ cm^2$، فإن emf المستحثـة فى الحلقة خلال الفترة ab واتجاه التيار المستحث فى الحلقة خلال الفترة cd هما ....



(أ)

مقدار emf المستحثة فى الحلقة خلال الفترة ab	اتجاه التيار المستحث فى الحلقة خلال الفترة cd
3.6×10^{-3} V	عكس اتجاه حركة عقارب الساعة

(ب)

مقدار emf المستحثة فى الحلقة خلال الفترة ab	اتجاه التيار المستحث فى الحلقة خلال الفترة cd
3.6×10^{-3} V	فى نفس اتجاه حركة عقارب الساعة

(ج)

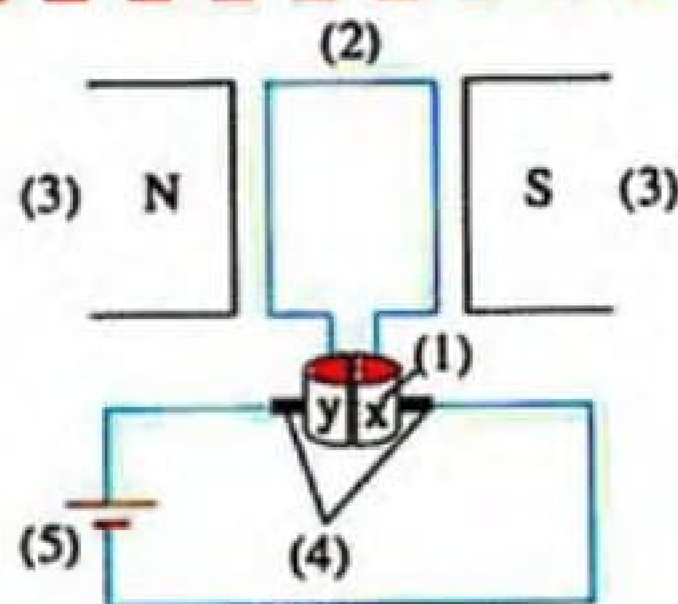
مقدار emf المستحثة فى الحلقة خلال الفترة ab	اتجاه التيار المستحث فى الحلقة خلال الفترة cd
2.4×10^{-3} V	عكس اتجاه حركة عقارب الساعة

(د)

مقدار emf المستحثة فى الحلقة خلال الفترة ab	اتجاه التيار المستحث فى الحلقة خلال الفترة cd
2.4×10^{-3} V	فى نفس اتجاه حركة عقارب الساعة

١٤

الشـكل المقابـل يبيـن تركيـب الموتـور فـإن المكونان اللــذان يتوقف على وضعهما اتجاه عـزم الازدواج المؤثر على الملف هما ....



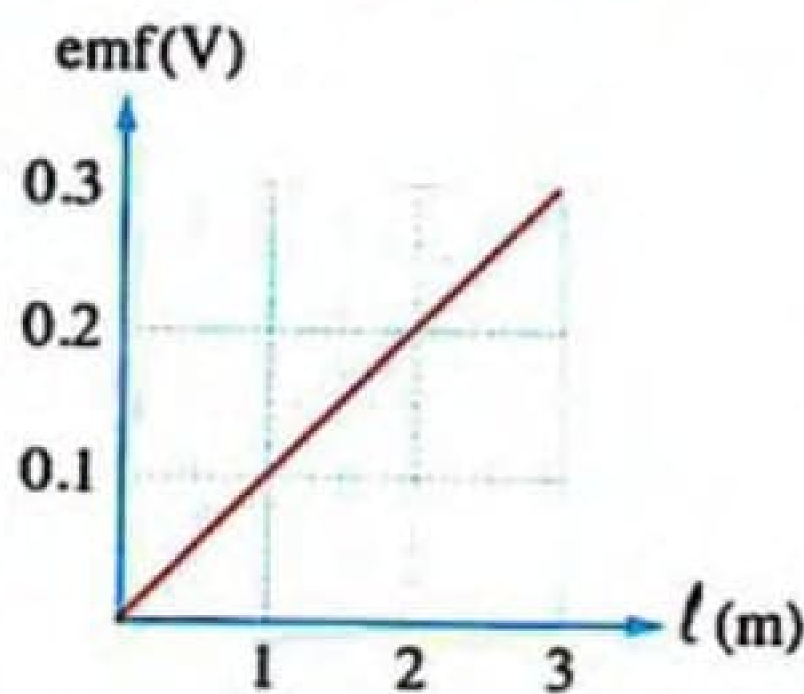
(أ) المكونان (1) ، (4)

(ب) المكونان (1) ، (2)

(ج) المكونان (3) ، (5)

(د) المكونان (2) ، (4)

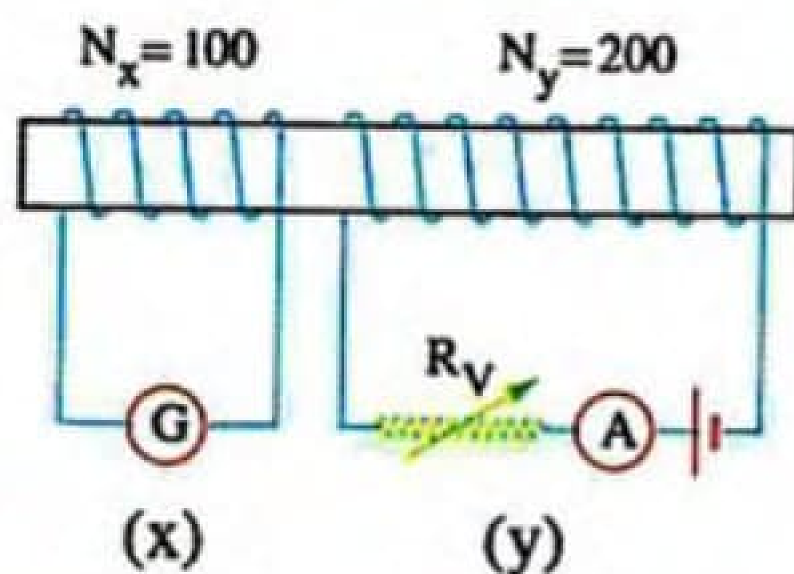
١٥



الشكل البيانى المقابل يوضح العلاقة بين القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة فى سلك مستقيم وطول السلك عندما يتحرك بسرعة منتظمة v عموديا على فيض مغناطيسى كثافته 0.1 T، فيكون مقدار السرعة v هو ....

(أ) 1 m/s
(ب) 0.1 m/s
(ج) 0.2 m/s
(د) 2 m/s

١٦



الشكل المقابل يعبر عن ملفين لولبيين متجاورين إذا تغير التيار فى الملف y بمقدار 2 A تغير الفيض فى الملف x خلال نفس الزمن بمقدار 20×10^{-3} Wb فإن معامل الحث المتبادل بين الملفين يساوى ....

(أ) 2×10^{-3} H
(ب) 1H
(ج) 10.0 H
(د) 2 H

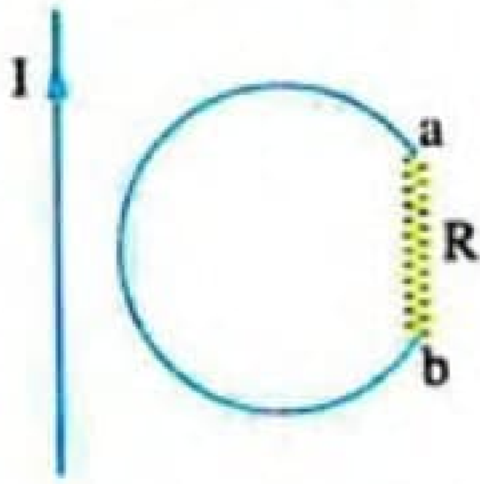
١٧

محول كهربى كفاءته 80% يعمل على فرق جهد متردد 200 V ويمر بملفه الثانوى تيار كهربى شدته 2 A عند فرق جهد 440 V، فإن التيار المار عبر الملف الابتدائى يساوى ....

(أ) 3.6 A
(ب) 2.8 A
(ج) 2.5 A
(د) 5.5 A

١٨

في الشكل المقابل أثناء زيادة شدة التيار المار في السلك المستقيم ....



(أ) تتحرك الحلقة مبتعدة عن السلك
(ب) يتولد تيار مستحث في الحلقة المعدنية اتجاهه من b إلى a خلال المقاومة R
(ج) لا يتولد تيار مستحث في الحلقة المعدنية
(د) يتولد تيار مستحث في الحلقة المعدنية اتجاهه من a إلى b خلال المقاومة R

١٩

دينامو تيار متردد يدور ملفه حول محور موازٍ لطوله بسرعة زاوية 377.2 rad/s، فإن تردد التيار يساوي ....

(أ) 100 Hz
(ب) 60 Hz
(ج) 50 Hz
(د) 75 Hz

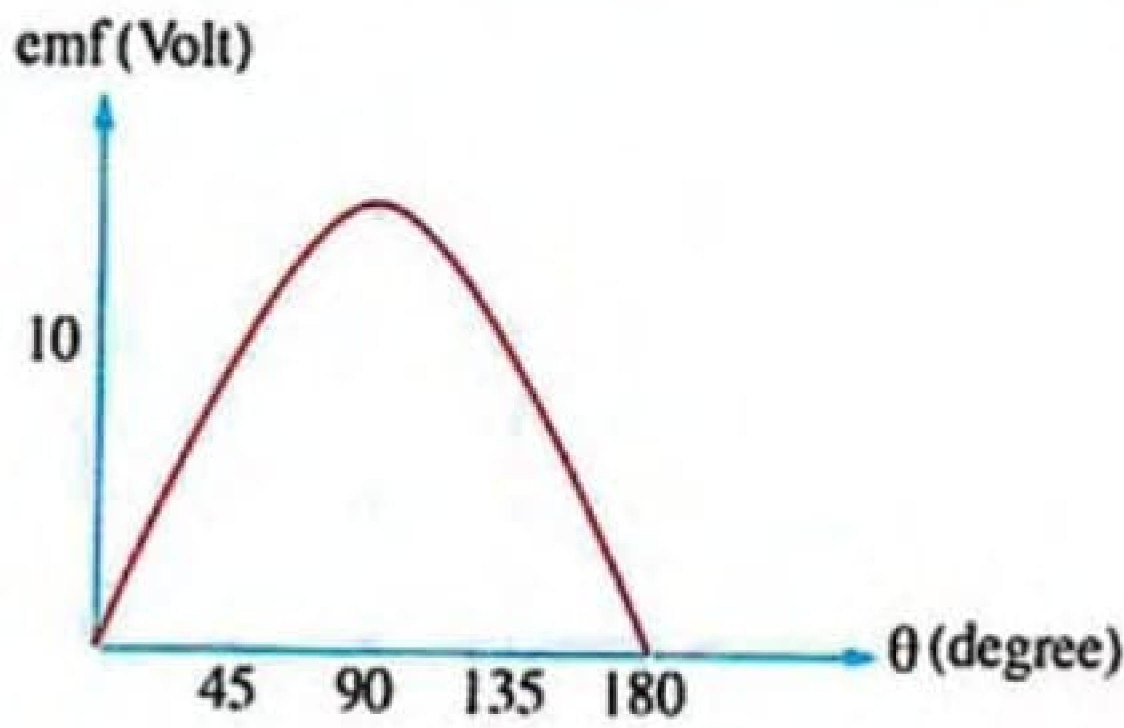
٢٠

يرجع بطء نمو التيار في الملف اللولبي لحظة غلق دائرته إلى ....

(أ) تولد مجال كهربي داخل الملف
(ب) تولد تيار تأثيري طردي
(ج) تولد فيض مغناطيسي ثابت
(د) تولد emf مستحثة عكسية

٢١

الشكل البيانى المقابل يوضح العلاقة بين القوة الدافعة الكهربية المستحثة (emf) فى ملف الدينامو والزاوية (θ) المحصورة بين العمودى على مستوى الملف واتجاه الفيض المغناطيسى، فإن القيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربية المستحثة تساوى ....



(أ) $30\sqrt{2}$ V
(ب) $10\sqrt{2}$ V
(ج) $25\sqrt{2}$ V
(د) $50\sqrt{2}$ V

٢٢

ملف مستطيل الشكل أبعاده 50 cm ، 70 cm وعدد لفاته 100 لفة يدور فى مجال مغناطيسى منتظم كثافة فيضه 0.04 T بمعدل 25 دورة/ث بحيث يكون محور الدوران عمودى على المجال المغناطيسى، فتكون قيمة القوة الدافعة الكهربية الفعالة المتولدة فى الملف هى ....

(أ) $55\sqrt{2}$ V
(ب) 103.71 V
(ج) $110\sqrt{2}$ V
(د) 220 V

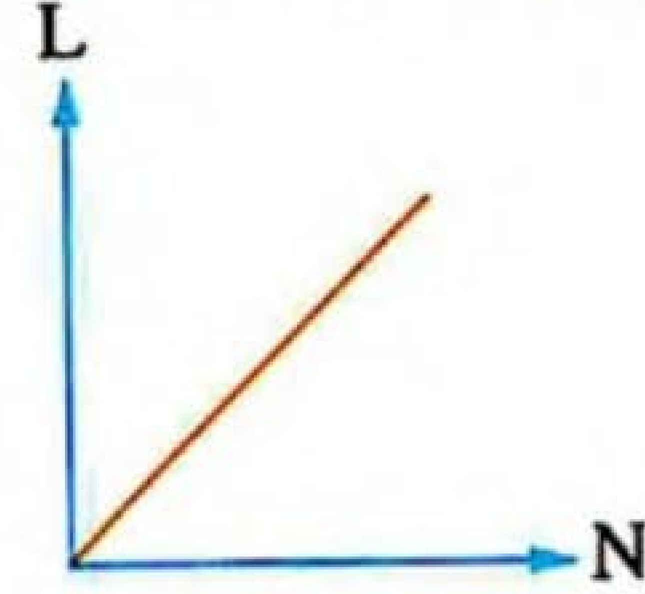
٢٣

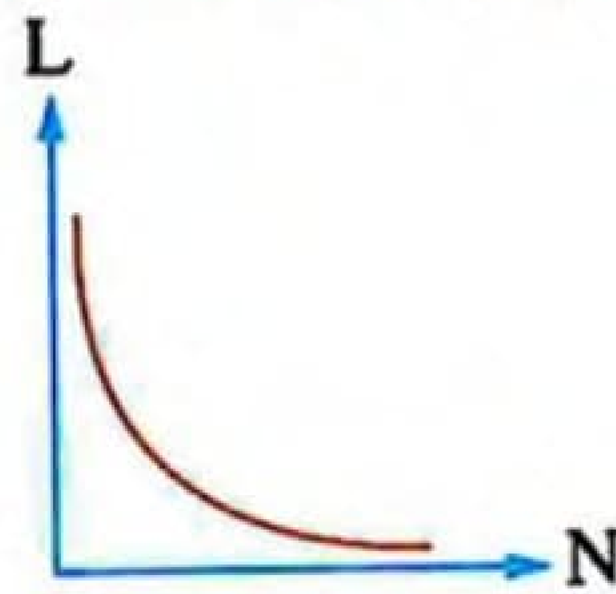
محول كهربى كفاءته 96% والنسبة بين عدد لفات ملفيه $\frac{N_p}{N_s}=\frac{8}{5}$ ، فإن النسبة بين جهدى ملفى المحول $\left(\frac{V_p}{V_s}\right)$ تساوى ....

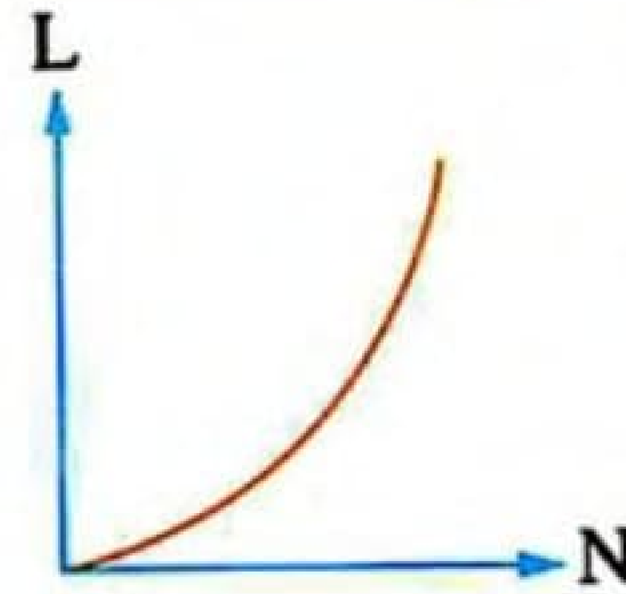
(أ) 8/5
(ب) 3/5
(ج) 5/3
(د) 5/8

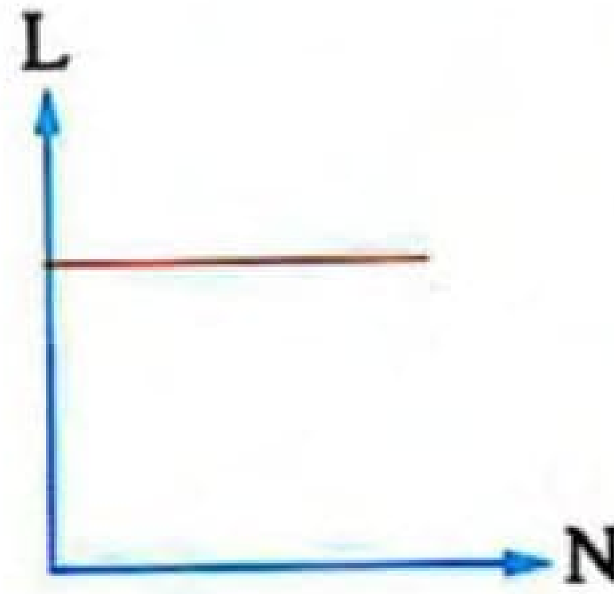
٢٤

أى مـن الأشـكال البيانية التالية يمثـل العلاقة بين معامل الحث الذاتـى (L) لملف وعدد لفات الملف (N) ؟

Ⓐ


Ⓒ ج


Ⓒ ج


Ⓓ د


٢٥

عند نقل الطاقة الكهربية لأماكن بعيدة بواسـطة المحولات الكهربية، إذا رُفع الجهد عند بداية خطوط النقل إلى عشرة أمثاله يقل الفقد فى القدرة الكهربية المستهلكة فى أسلاك التوصيل إلى .... من القدرة المستهلكة أولاً.

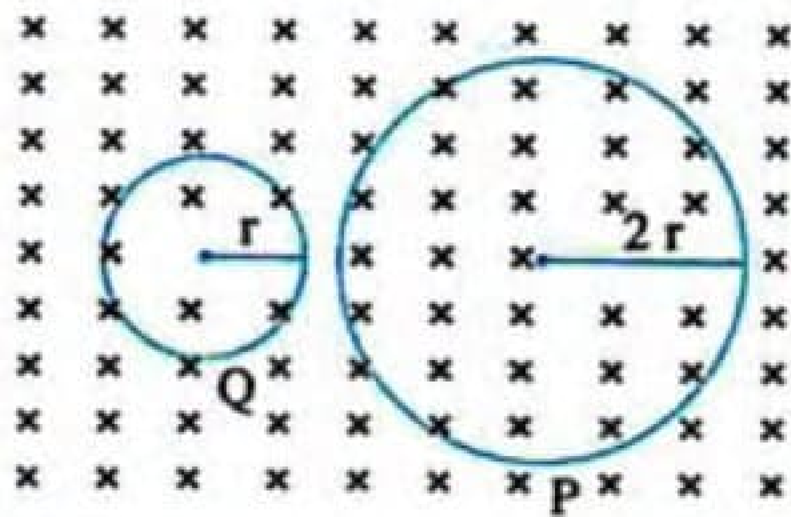
- (أ) $^1/1000$
- (ب) $^1/100$
- (ج) $^1/10$
- (د) $^1/10000$

٢٦

لوحظ تولد فرق جهد قدره 6×10^{-3} V بين طرفى عقرب الثوانى فى ساعة أحد الميادين نتيجة تعرضه لمجال مغناطيسى عمودى عليه فإذا علمت أن التغير فى المساحة التى تقطع خطوط الفيض نتيجة دوران عقرب الثوانى دورة كاملة هو $0.72\ m^2$، فإن كثافة الفيض المغناطيسـى المؤثر تساوى ....

- (أ) 0.5 T
- (ب) 0.8 T
- (ج) 0.6 T
- (د) 0.3 T

٢٧



فى الشكل المقابل حلقتان معدنيتان مقاومتهما الأومية مهملة موضوعتان فى مستوى واحد يؤثر عليهما مجال مغناطيسى متغير الشدة بمعدل منتظم فى اتجاه عمودى على مستواهما، فإن النسبة بين القوة الدافعة الكهربية المستحثة فى الحلقة (Q) إلى القوة الدافعة الكهربية المستحثة فى الحلقة (P) تساوى ....

(أ) 0.25

(ب) 0.5

(ج) 4

(د) 2

٢٨

ملفان متجاوران x ، y يتكون الملف y من 100 لفة ووصل الملف x مع بطارية، فإذا تغيرت شدة التيار فى الملف x من صفر إلى 10 A تغير الفيض المغناطيسى خلال الملف y من الصفر إلى 2×10^{-3} Wb، فإن معامل الحث المتبادل بين الملفين يساوى ....

(أ) 0.03 H

(ب) 0.08 H

(ج) 0.02 H

(د) 0.04 H

٢٩

محول مثالى فيه $N_p = 100$ turn ، $I_p = 8$ A والقدرة المستهلكة بملفه الابتدائى 1 kW، فلكى ينتج عنه خرج جهده 500 V يلزم أن يكون عدد لفات ملفه الثانوى ....

(أ) 100 turn

(ب) 400 turn

(ج) 300 turn

(د) 200 turn

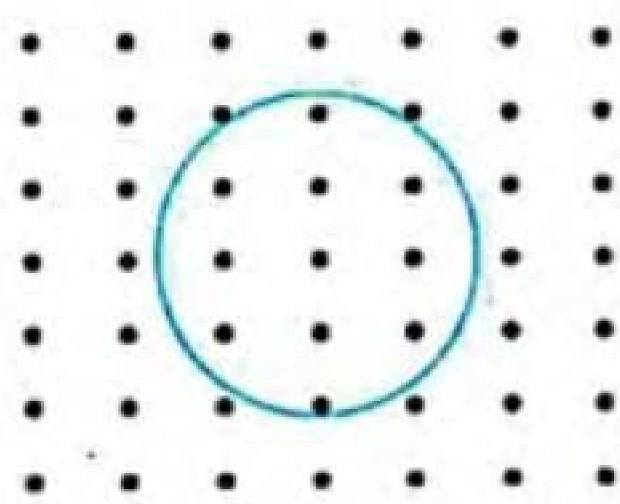
٣٠

ملف دائرى يتكون من 100 لفة ملتصقة ببعضها بإحكام وقطره 2 cm موضوع فى مجال مغناطيسى عمودى على مستواه كثافة فيضه 3.96×10^{-3} T، فإذا قُلب الملف خلال 0.1 s فإن متوسط القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة فى الملف الدائرى تساوى تقريبا ....

(أ) 4.5×10^{-3} V
(ب) 5×10^{-3} V
(ج) 2.5×10^{-3} V
(د) 3×10^{-3} V

٣١

الشكل المقابل يوضح حلقة موضوعة فى مستوى الصفحة يؤثر عليها مجال مغناطيسى اتجاهه عمودى على مستوى الصفحة وإلى الخارج، أى من الاختيارات الآتية يؤدى إلى تولد تيار مستحث فى الحلقة المعدنية المغلقة فى اتجاه حركة عقارب الساعة ؟



(أ) تحريك الحلقة إلى أعلى داخل المجال المغناطيسى المنتظم
(ب) تحريك الحلقة إلى اليمين داخل المجال المغناطيسى المنتظم
(ج) زيادة كثافة الفيض المغناطيسى المؤثر على الحلقة
(د) إنقاص كثافة الفيض المغناطيسى المؤثر على الحلقة

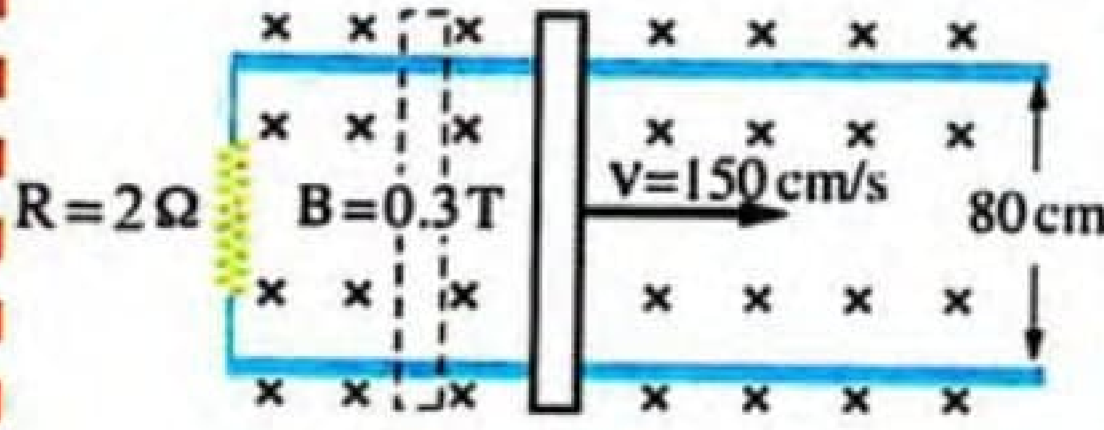
٣٢

ملف حث حثه الذاتى L زادت عدد لفاته إلى ثلاثة أمثال قيمتها مع ثبوت طول الملف ومساحة مقطعه فإن حثه الذاتى يصبح ....

(أ) L/9
(ب) 3 L
(ج) 9 L
(د) 1/3 L

٣٣

الشكل المقابل يمثل دائرة كهربية تتكون من مقاومة مقدارها $2\ \Omega$ وسلكين سميكين متوازيين مقاومتهما مهملة المسافة بينهما 80 cm، وضع قضيب معدنى مهمل المقاومة عموديًا على السلكين المتوازيين بحيث يغلق هذه الدائرة فإذا كانت المساحة المحصورة بين السلكين عمودية على فيض مغناطيسى كثافته 0.3 T، فإن مقدار القوة اللازمة لتحريك القضيب المعدنى بسرعة منتظمة 150 cm/s تساوى ....



Ⓐ 5.91×10^{-2} N
Ⓑ 5.64×10^{-2} N
Ⓒ 5.23×10^{-2} N
Ⓓ 4.32×10^{-2} N

(أ) 5.91×10^{-2} N
(ب) 5.64×10^{-2} N
(ج) 5.23×10^{-2} N
(د) 4.32×10^{-2} N

٣٤

دينامو تيار متردد يدور ملفه حول محور موازٍ لطوله والقوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة فيه تحسب من العلاقة $emf = 240 \sin (50\ \pi t)$، فإن القيمة الفعالة للقوة الدافعة الكهربية تساوى تقريبًا ....

(أ) $120\sqrt{2}$ V
(ب) $90\sqrt{2}$ V
(ج) $150\sqrt{2}$ V
(د) $108\sqrt{2}$ V

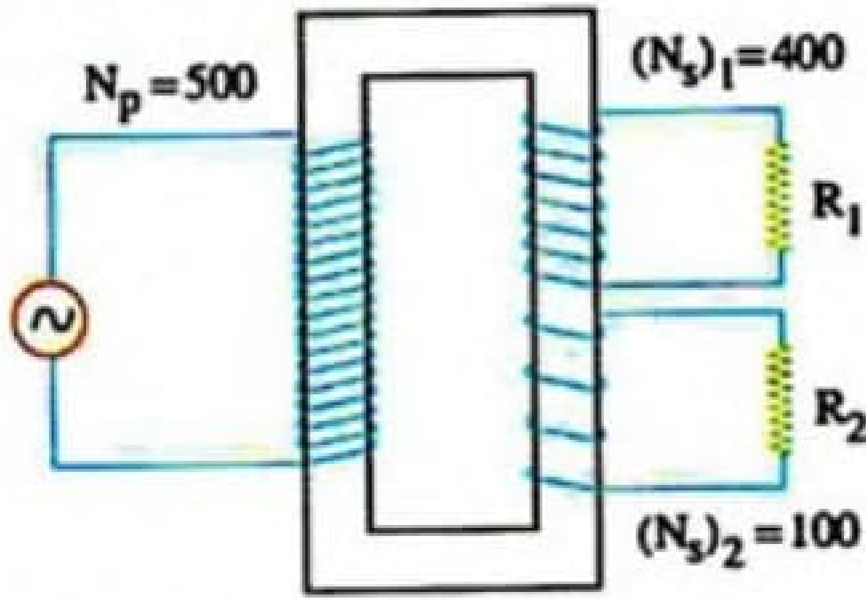
٣٥

ملفان متجاوران X ، Y عدد لفات الملف Y هو 2000 لفة فإذا مر تيار شدته 7 A فى الملف X ونتج عنه فيض مغناطيسى 2.5×10^{-4} Wb خلال الملف Y، فإن معامل الحث المتبادل بين الملفين يساوى ....

(أ) 0.09 H
(ب) 0.07 H
(ج) 1.2 H
(د) 0.05 H

٣٦

الشكل المقابل يعبر عن محول مثالى له ملفان ثانويان يعملان معًا فيكون ....



أ $V_p < (Vs)_1$

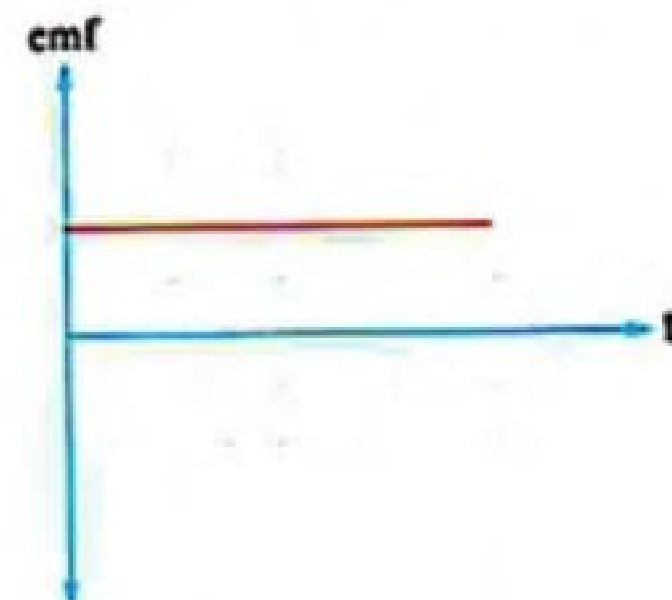
ب $2 > (Vs)_1 (Vs)$

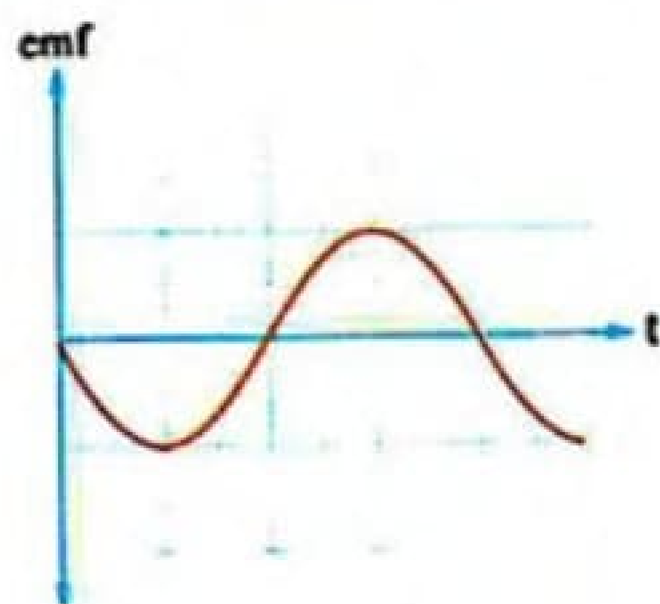
ج $1 > (Vs)_2\ (Vs)$

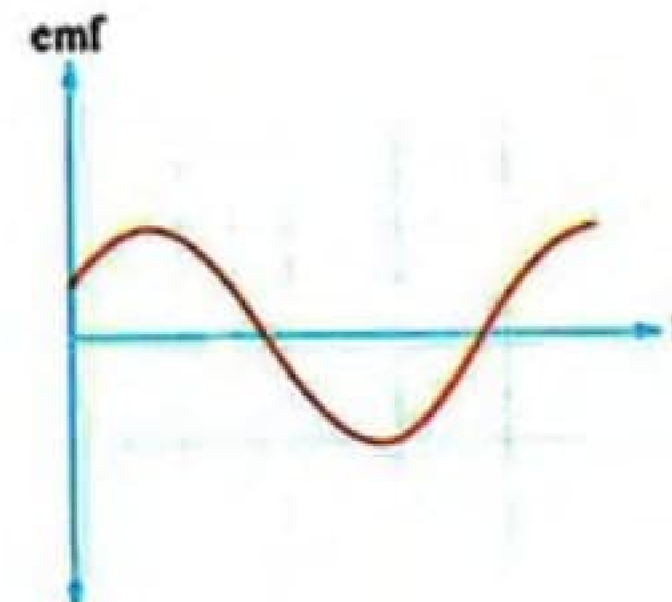
د $Vp < (Vs)_2$

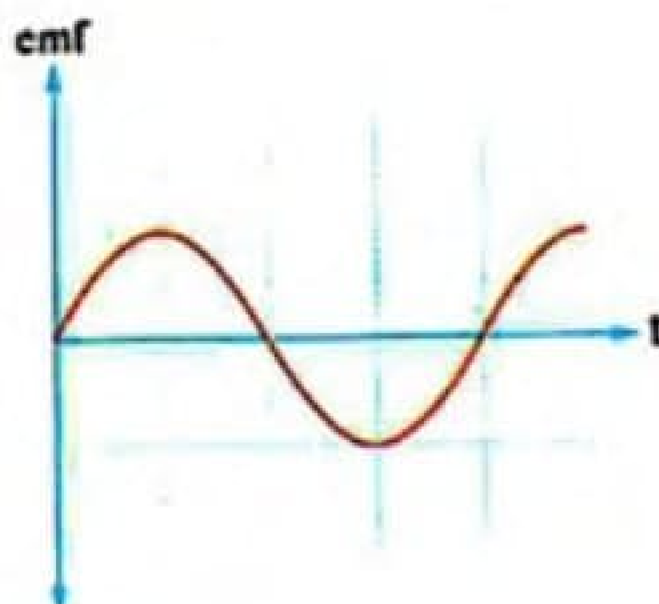
٣٧

فى الدينامو أى من العلاقات البيانية التالية تعبر عن العلاقة بين emf المستحثة اللحظية والزمن إذا بدأ الملف الدوران من الوضع الذى كان مستوى الملف فيه يميل على المجال بزاوية 60° ؟

أ


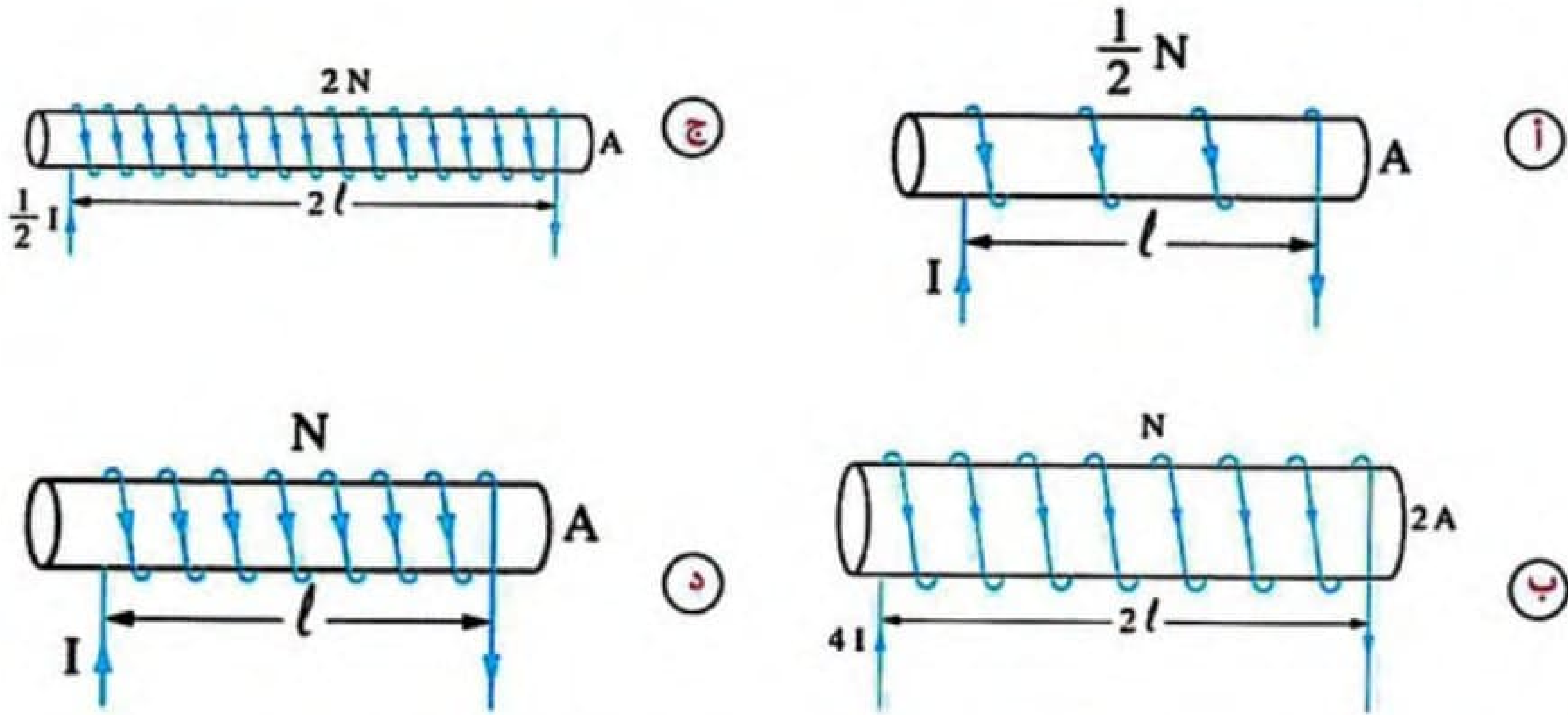
ج


ب


د


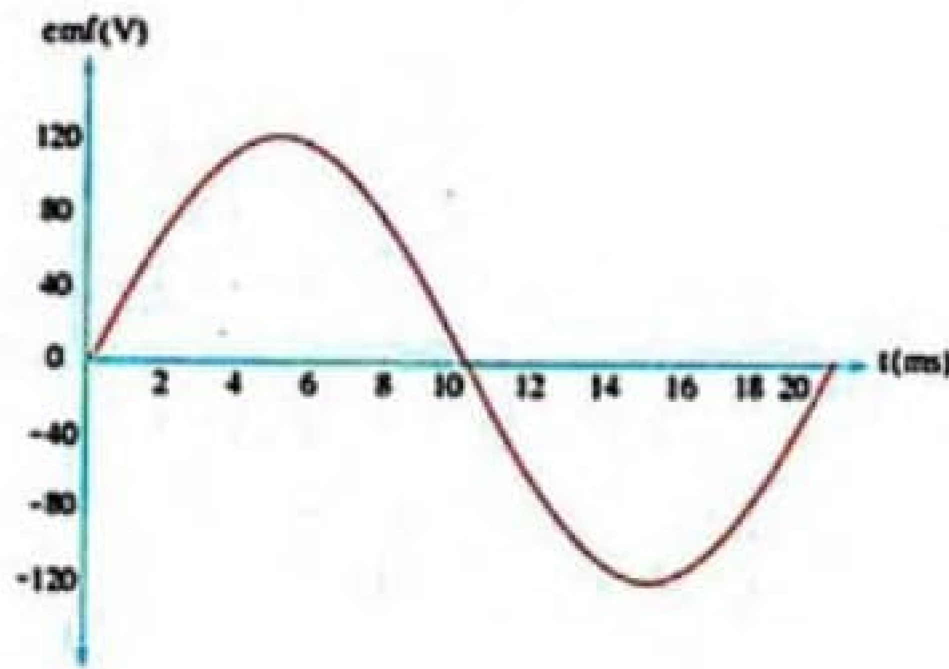
٣٨

فى أى من الحالات التالية يكون معامل الحث الذاتى للملف له أكبر قيمة إذا كان قلب الملف من الحديد فى جميع الحالات ؟



٣٩

الشكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين emf اللحظية المتولدة من دينامو تيار متردد خلال دورة كاملة والزمن (t)، فإذا كانت مساحة وجه ملف الدينامو $\frac{4}{\pi}$ m^2 وعدد لفاته 250 لفة، فإن كثافة الفيض المغناطيسى الذى يدور فيه ملف الدينامو تساوى ....



أ 1.2×10^{-3} T
ب 3.8×10^{-3} T
ج 2.6×10^{-3} T
د 4.2×10^{-3} T

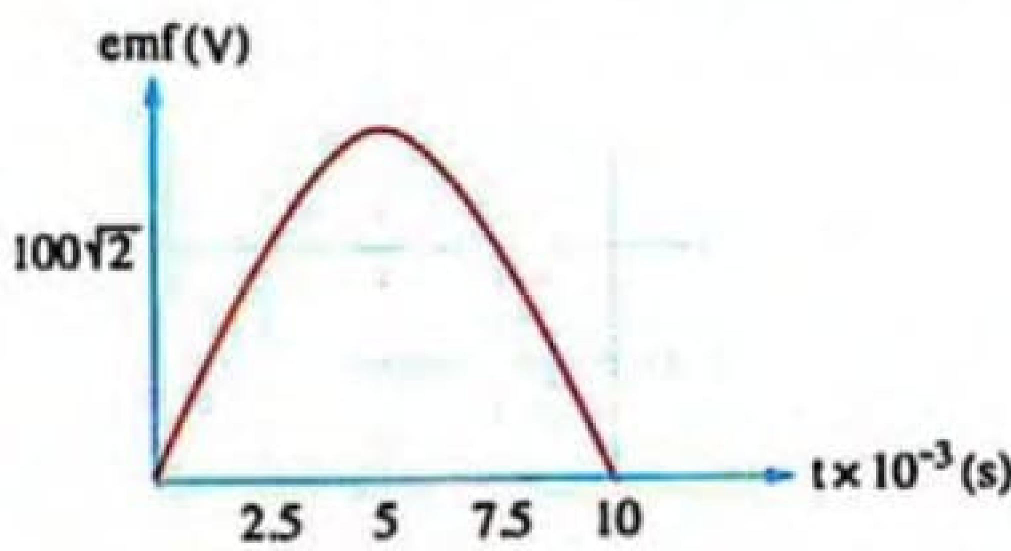
٤٠

ملف حث معامل حثه الذاتى 0.02 H وُصل ببطارية قوتها الدافعة الكهربية 12 V ومقاومتها الداخليـة مهملـة فـإذا كانت مقاومـة الدائرة 10 Ω، فإن معـدل نمو التيار لحظـة غلق الدائرة يساوى ....

(أ) 600 A/s
(ب) 750 A/s
(ج) 450 A/s
(د) 300 A/s

٤١

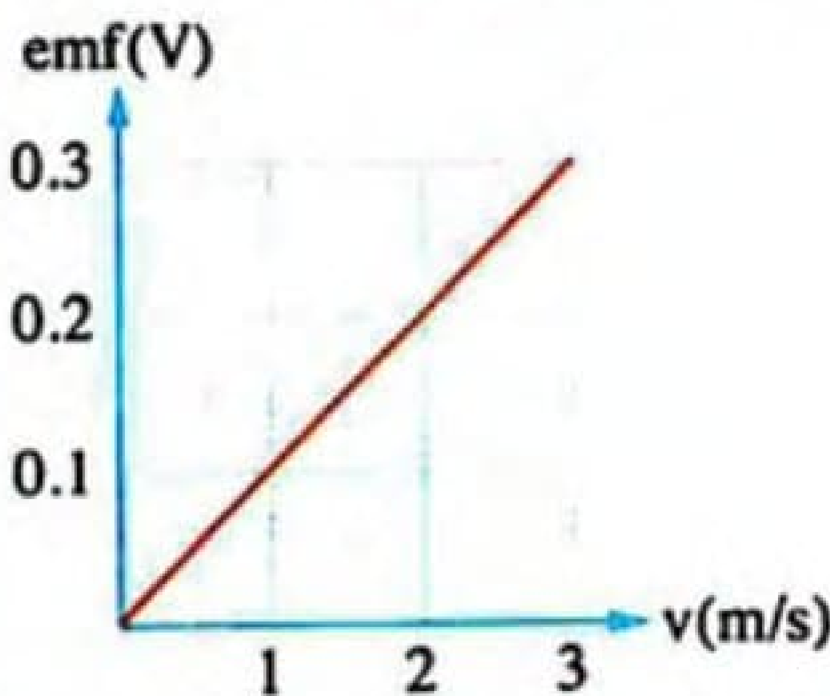
الشكل المقابل يمثل العلاقة البيانية بين emf الناتجـة مـن دينامـو تيـار متـردد والزمن خلال نصـف دورة، فإذا كان عدد لفات ملف الدينامو 70 لفة ومسـاحة مقطـع كل لفة $0.1\ m^2$ فإن كثافة الفيض المؤثرة تساوى ....



(أ) 0.09 T
(ب) 0.01 T
(ج) 0.99 T
(د) 0.11 T

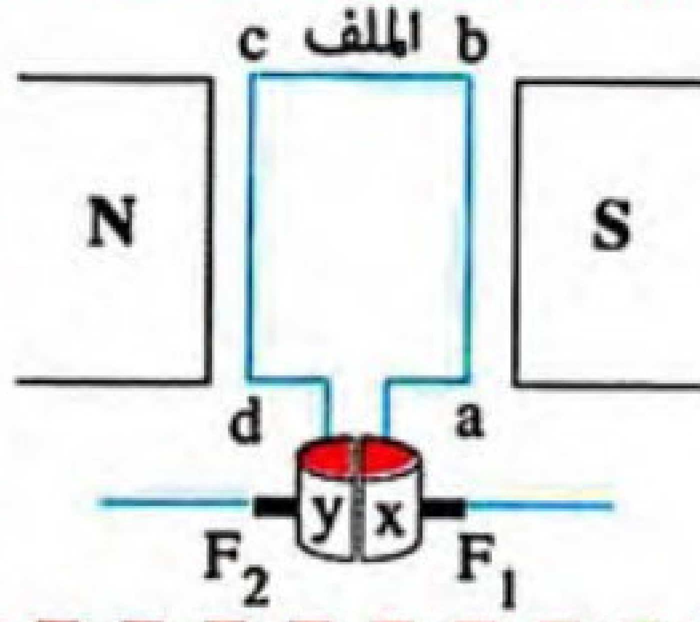
٤٢

الشـكل البيانـى المقابـل يمثـل العلاقـة بيـن القـوة الدافعـة الكهربيـة المسـتحثة المتولـدة فى سـلك مسـتقيم وسـرعة حركته الخطيـة المنتظمة v فإذا كان طـول السـلك 1 m ويتحـرك عموديـا على فيض مغناطيسى كثافته B فيكون مقدار B هو ....



(أ) 2 T
(ب) 1T
(ج) 0.2 T
(د) 0.1 T

٤٣



الشـكل المقابـل يعبر عن تركيـب دينامو، فـإذا كان الضلع ab يتحرك فى هذه اللحظة خارج الصفحة ودار ملف الدينامو دورة كاملة فإن الفرشاة ....

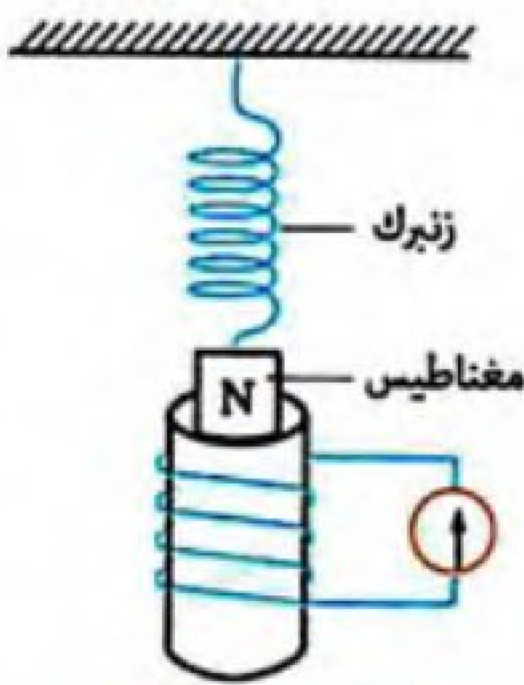
(أ) F2 تعمل كقطب موجب فى أحد نصفى الدورة
(ب) F1 تعمل كقطب موجب فى نصفى الدورة
(ج) F2 تعمل كقطب موجب فى نصفى الدورة
(د) F1 تعمل كقطب موجب فى أحد نصفى الدورة

٤٤

ملف مسـتطيل عدد لفاته N ومسـاحته $12\ cm^2$ ومقاومته $12\ \Omega$ موضـوع عموديًا على مجال مغناطيسـى منتظم كثافته $0.25\ T$، فإذا دار الملف $180°$ من هذا الوضع تسـرى خلال مقطع من الملف شحنة كهربية مقدارها $12.5 \times 10^{-3}\ C$، فإن عدد لفات الملف (N) تساوى ....

(أ) 450 لفة
(ب) 150 لفة
(ج) 250 لفة
(د) 600 لفة

٤٥



فى الشـكل المقابل مغناطيس معلق فى ملف زنبركى حر الحركة، ويتحـرك المغناطيس داخـل وخارج ملف يتصل طرفيـه بجلفانومتر صفـر تدريجـه فـى المنتصـف، وعندمـا يهتز المغناطيـس لأعلـى ولأسـفل فإن مؤشر الجلفانومتر ....

(أ) يتذبذب حول صفر التدريج
(ب) يثبت عند قراءة معينة على يسار صفر التدريج
(ج) يثبت عند قراءة معينة على يمين صفر التدريج
(د) يثبت عند صفر التدريج

٤٦

ملف مربع طول ضلعه 20 cm وُضع فى مجال مغناطيسى كثافة فيضه 3×10^{-2} Tesla فكان الفيض الذى يخترق الملف 6×10^{-4} Weber، وهذا يعنى أن الزاوية التى يصنعها الملف مع خطوط الفيض هى ....

(أ) 0°
(ب) 60°
(ج) 30°
(د) 90°

٤٧

ملفان متجاوران a ، b تتغير شدة التيار المار فى الملف a بمعدل 5 A/s فتتولد قوة دافعة كهربية مستحثة عكسية فى الملف b مقدارها 4 V فيكون معامل الحث المتبادل بين الملفين هو ....

(أ) 0.6 H
(ب) 1 H
(ج) 0.8 H
(د) 2.5 H

٤٨

محول كهربى كفاءته 96% والنسبة بين عدد لفات ملفيه $\frac{N_p}{N_s} = \frac{8}{5}$ فإن النسبة بين شدتى التيار المار فى ملفى المحول $\left(\frac{I_p}{I_s}\right)$ تساوى ....

(أ) 3/5
(ب) 8/5
(ج) 5/8
(د) 5/3

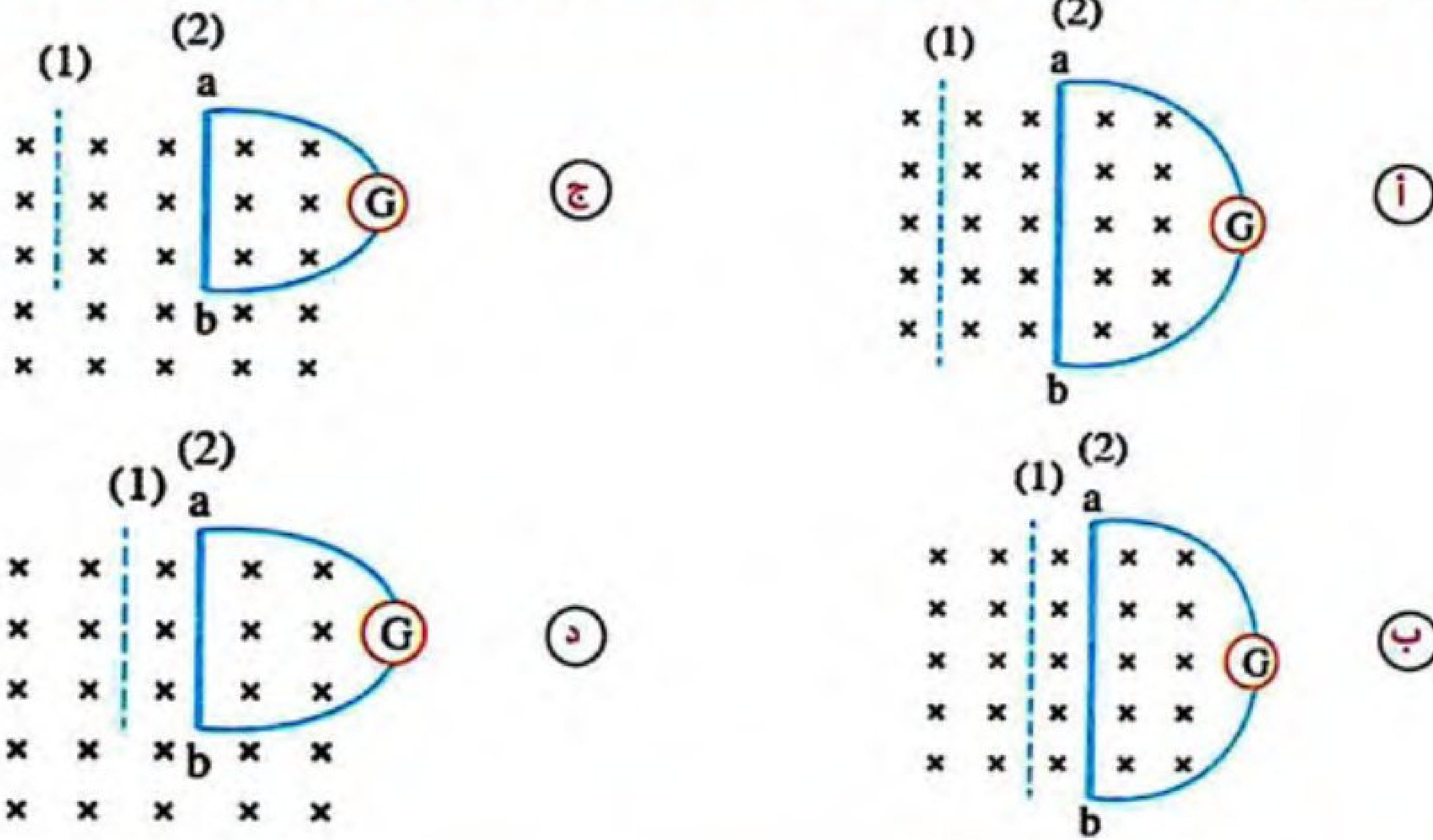
٤٩

فى المحرك الكهربى ينعكس اتجاه التيار فى الملف فى اللحظة التى ....

(أ) تصل فيها كثافة الفيض المغناطيسى لأقل قيمة لها
(ب) ينعدم فيها عزم الازدواج المغناطيسى المؤثر على الملف
(ج) يصل فيها عزم ثنائى القطب المغناطيسى لنصف قيمته العظمى
(د) ينعدم فيها الفيض المغناطيسى المار خلال الملف

٥٠

الأشكال التالية تمثل أربعة أسلاك مستقيمة تتحرك فى اتجاه عمودى على مجال مغناطيسى منتظـم مـن الموضع (1) إلـى الموضع (2) خلال نفس الفترة الزمنية، فإن الشـكل الذى يوضح تولد أكبر قوة دافعة كهربية مستحثة هو ....



٥١

سـلك طولـه 180 cm أسـتخدم لتوليد emf مسـتحثة بطريقتين مختلفتيـن الأولى بتحريكه بسـرعة 150 cm/s عموديًـا علـى مجـال مغناطيسـى كثافة فيضـه 0.8 T والثانية بتشـكيله كملـف دائـرى نصف قطر لفاته $\frac{4}{\pi}$ cm ثم تحريكه فى مجال مغناطيسـى ليقطع فيض قدره 7.5×10^{-4} Wb فى 0.02 min، فإن ....

أ

مقدار emf المستحثة المتوسطة فى حالة السلك	مقدار emf المستحثة المتوسطة فى حالة الملف
1.2 V	0.45 V

ب

مقدار emf المستحثة المتوسطة فى حالة السلك	مقدار emf المستحثة المتوسطة فى حالة الملف
2.16 V	0.01 V

ج

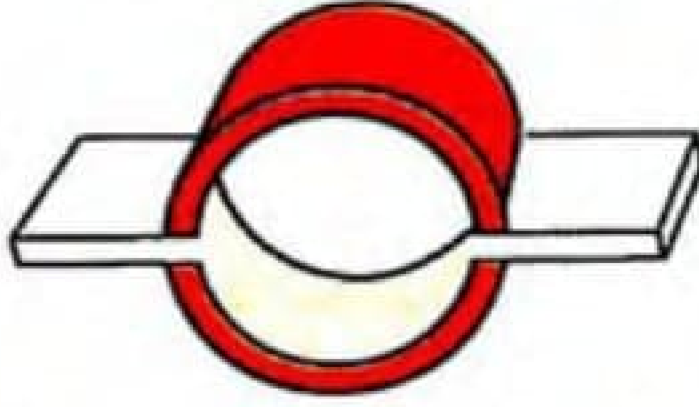
مقدار emf المستحثة المتوسطة فى حالة السلك	مقدار emf المستحثة المتوسطة فى حالة الملف
2.16 V	0.45 V

د

مقدار emf المستحثة المتوسطة فى حالة السلك	مقدار emf المستحثة المتوسطة فى حالة الملف
1.2 V	0.01 V

٥٢

الشكل المقابل يوضح أحد أوضاع الأسطوانة المعدنية المشقوقة بالنسبة لفرشتى الجرافيت فى الموتور أثناء الدوران، فإن السبب الذى يؤدى إلى استمرار دوران الملف وتخطى هذا الوضع هو ....



أ القصور الذاتى
ب ق. د. ك الأصلية للمصدر
ج عزم الازدواج المغناطيسى
د ق. د. ك المستحثة العكسية

٥٣

أى من الوحدات الآتية تكافئ الهنرى ؟

أ $N.m / A^2$
ب Ω/s
ج $T.m^2 / A.s$
د J/A

٥٤

ملف معامل حثه الذاتى 0.2 H وقلبه هوائى، فإذا وضع به قلب من الحديد فإن معامل حثه الذاتى ....

أ يساوى 0.2 H
ب يزيد عن 0.2 H
ج يصبح صفر
د يقل عن 0.2 H ولا يساوى الصفر

٥٥

محول كهربى مثالى خافض للجهد يعمل على فرق جهد 220 V وعدد لفات ملفيه 1800 لفة و450 لفة فإن فرق الجهد الناتج عنه يساوى ....

أ 110 V
ب 880 V
ج 44 V
د 55 V

٥٦

دينامـــو تيـــار متـــردد يعطــى قـــوة دافعـــة كهربيـــة لحظيـــة تحســب مــن العلاقــة $emf = 200\sqrt{2} \sin(18000\,t)$ متصـل مـع مكثـف سـعته $10\ \mu F$ وأميتـر تيـار متـردد مهمـل المقاومـة، فـإن قـراءة الأميتـر تسـاوى تقريبًـا ....

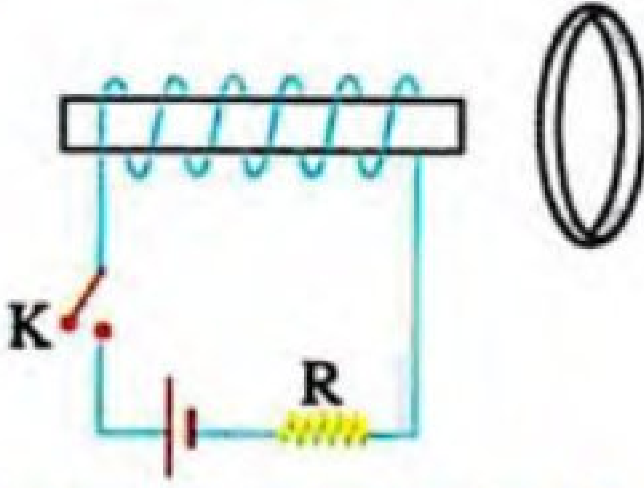
(أ) 0.6 A

(ب) 0.7 A

(ج) 0.8 A

(د) 0.4 A

٥٧



الشـكل المقابل يوضح حلقة معدنية موضوعة عند أحد وجهى ملـف لولبـى بحيث يكـون مسـتوى الحلقة عمـودى على محور الملف اللولبى، فإنه بعد إغلاق المفتاح K ووصول التيار إلى قيمة ثابتة فى دائرة الملف اللولبى ....

(أ) يتولد بالحلقة تيار مستحث ثابت القيمة وفى اتجاه حركة عقارب الساعة فى الوجه المقابل للملف اللولبى

(ب) ينعدم التيار المستحث فى الحلقة

(ج) يتولد بالحلقة تيار مستحث متغير القيمة

(د) يتولد بالحلقة تيار مستحث ثابت القيمة وفى عكس اتجاه حركة عقارب الساعة فى الوجه المقابل للملف اللولبى

٥٨

يصبح المعدل الزمنى لقطع خطوط الفيض المغناطيسى بواسطة ملف الدينامو أثناء دورانه قيمة عظمى عندما يصبح مستوى الملف ....

(أ) مائلًا على المجال بزاوية 30°

(ب) موازيًا للمجال

(ج) عموديًا على المجال

(د) مائلًا على المجال بزاوية 54°

٥٩

ملفان متجاوران A ، B عدد لفاتهما 200 لفة، 800 لفة على الترتيب، إذا تغير التيار المار فى الملف A بمقدار 10 A تغير الفيض المغناطيسى خلال الملف A بمقدار 10^{-3} Wb وخلال الملف B بمقدار 10^{-4} Wb فإن ....

(أ)

معامل الحث الذاتى للملف A	معامل الحث المتبادل بين الملفين
0.02 H	8×10^{-3} H

(ب)

معامل الحث الذاتى للملف A	معامل الحث المتبادل بين الملفين
0.04 H	8×10^{-3} H

(ج)

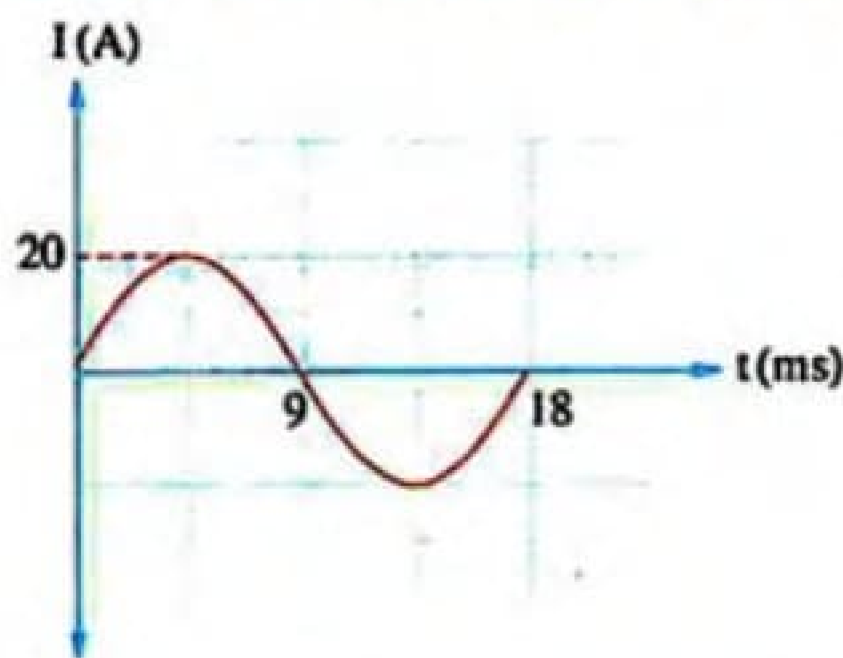
معامل الحث الذاتى للملف A	معامل الحث المتبادل بين الملفين
0.04 H	6×10^{-3} H

(د)

معامل الحث الذاتى للملف A	معامل الحث المتبادل بين الملفين
0.04 H	6×10^{-3} H

٦٠

الشكل المقابل يمثل العلاقة البيانية بين شدة التيار المستحث فى ملف دينامو تيار متردد وزمن دوران ملفه، فإذا علمت أن مقاومة ملف الدينامو 16.5 Ω ، فإن القوة الدافعة الكهربية المستحثة اللحظية المتولدة بعد مرور 12 ms من وضع الصفر تساوى تقريبًا ....



(أ) 165 V

(ب) - 286 V

(ج) -176 V

(د) 219

٦١

ملـف دائـري نصـف قطـره (10cm) مكـون مـن (25 لفـه) مسـتواه عمـودي علـى خطـوط المجـال المغناطيسـي . إذا تغيـرت شـدة المجـال المغناطيسـي مـن (0.5T) إلـي (0.1T) خـلال (0.025s) فـإن القـوة الدافعـة التأثيريـة المتولـدة فـي الملـف بوحـدة (v) تسـاوي ....

أ) 1.57

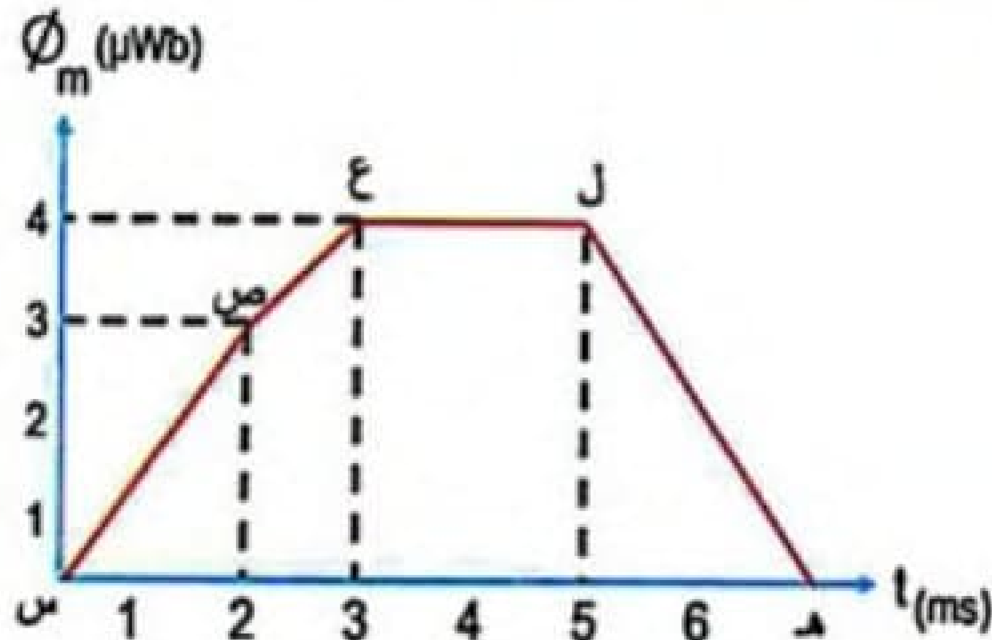
ب) 3.14

ج) 4.00

د) 12.75

٦٢

تغير الفيض المغناطيسي (m) المار خلال ملف عدد ملفاته 104 لفة حسب الشكل المقابل فان (emf) التأثيرية التي تتولد في الملف خلال المرحلة (ص ع) تساوي ....



أ) -10^4 v

ب) -10^3 v

ج) -10^2 v

د) -10 v

إجابات الطالب

	أ	ب	ج	د
١	○	○	○	○
٢	○	○	○	○
٣	○	○	○	○
٤	○	○	○	○
٥	○	○	○	○
٦	○	○	○	○
٧	○	○	○	○
٨	○	○	○	○
٩	○	○	○	○
١٠	○	○	○	○
١١	○	○	○	○
١٢	○	○	○	○
١٣	○	○	○	○
١٤	○	○	○	○
١٥	○	○	○	○
١٦	○	○	○	○
١٧	○	○	○	○
١٨	○	○	○	○
١٩	○	○	○	○
٢٠	○	○	○	○
٢١	○	○	○	○
٢٢	○	○	○	○
٢٣	○	○	○	○
٢٤	○	○	○	○
٢٥	○	○	○	○

	أ	ب	ج	د
٢٦	○	○	○	○
٢٧	○	○	○	○
٢٨	○	○	○	○
٢٩	○	○	○	○
٣٠	○	○	○	○
٣١	○	○	○	○
٣٢	○	○	○	○
٣٣	○	○	○	○
٣٤	○	○	○	○
٣٥	○	○	○	○
٣٦	○	○	○	○
٣٧	○	○	○	○
٣٨	○	○	○	○
٣٩	○	○	○	○
٤٠	○	○	○	○
٤١	○	○	○	○
٤٢	○	○	○	○
٤٣	○	○	○	○
٤٤	○	○	○	○
٤٥	○	○	○	○
٤٦	○	○	○	○
٤٧	○	○	○	○
٤٨	○	○	○	○
٤٩	○	○	○	○
٥٠	○	○	○	○

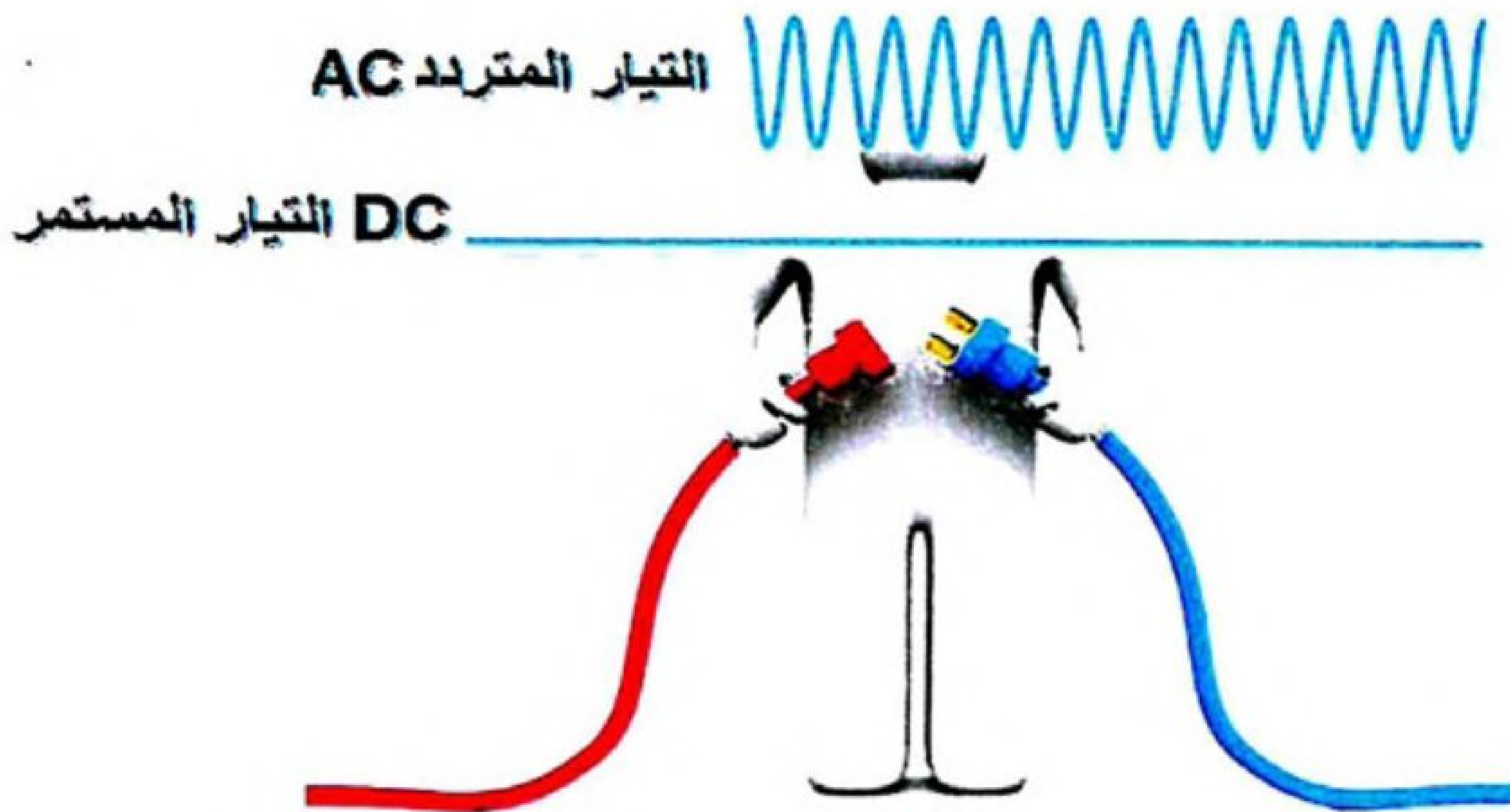
	أ	ب	ج	د
٥١	○	○	○	○
٥٢	○	○	○	○
٥٣	○	○	○	○
٥٤	○	○	○	○
٥٥	○	○	○	○
٥٦	○	○	○	○
٥٧	○	○	○	○
٥٨	○	○	○	○
٥٩	○	○	○	○
٦٠	○	○	○	○
٦١	○	○	○	○
٦٢	○	○	○	○

الوحدة الأولي

الكهربية التيارية و الكهرومغناطيسية

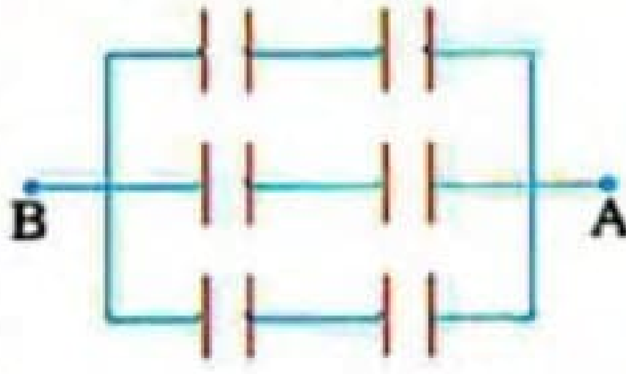
الفصل الرابع

دوائر التيار المتردد



١

عـدة مكثفات متماثلة سـعة كل منها 2 μF متصلة مع بعضها كما بالشكل المقابل، إذا وُصل فرق جهد مستمر قدره 60 V بين النقطتين A ، B فإن كمية الشحنة المتراكمة على اللوح الواحد لأى مكثف تساوى ....



(أ) 10 μC

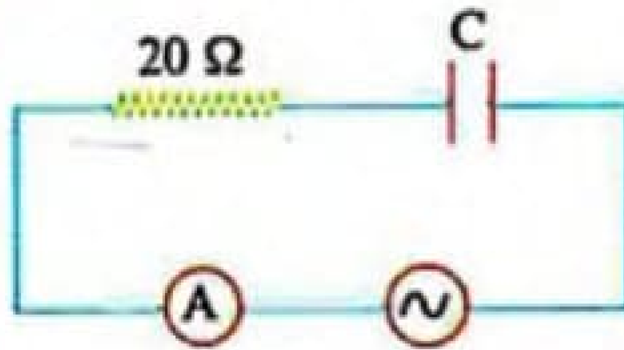
(ب) 60 μC

(ج) 0

(د) 30 μC

٢

الشكل المقابل يوضح دائرة تيار متردد RC متصلة على التوالى مـع أميتر حـرارى مهمل المقاومـة الأومية، إذا كانـت المعاوقة الكلية للدائرة 25 Ω ، فإن المفاعلة السعوية للمكثف ....



(أ) 15 Ω

(ب) 5.71Ω

(ج) 5Ω

(د) 01Ω

٣

وُصل ملف حث ببطارية قوتها الدافعة الكهربية 48 V المقاومة الداخلية لها مهملة فمر تيار شدتــه 6 A فى الدائـرة، وعندما اسـتبدلت البطارية بمصدر تيار متردد تـردده 50 Hz وجهده 100 V مر تيار 5 A ، فيكون معامل الحث الذاتى للملف تقريبًا ....

(أ) 0.04 H

(ب) 0.06 H

(ج) 0.08 H

(د) 0.02 H

٤

دائرة RLC مكوناتها موصلة على التوالى مع مصدر متردد تردده 50 Hz، فإن مواصفات هذه المكونات حتى تعمل الدائرة كدائرة رنين هى ....

(أ) $R = 8\ \Omega$ ، $XL = 200\ \Omega$ ، $XC = 300\ \Omega$

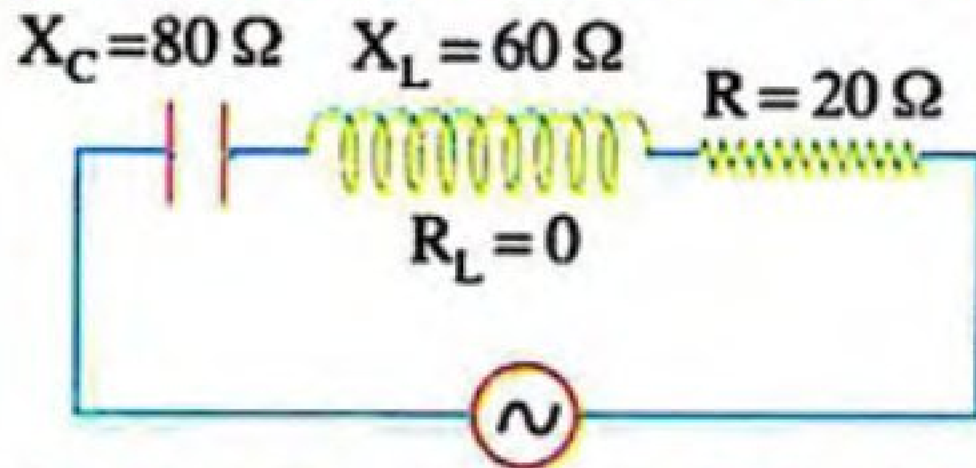
(ب) $R = 5\ \Omega$ ، $L = 300/11\ H$ ، $C = 900/44\ \mu F$

(ج) $R = 2\ \Omega$ ، $XL = 1200\ \Omega$ ، $XC = 1000\ \Omega$

(د) $R = 10\ \Omega$ ، $L = 7/22\ H$ ، $C = 700/22\ \mu F$

٥

فــى الدائـرة الكهربية المبينة بالشـكل زاوية الطـور بين فرق الجهد الكلى (V) والتيار (I) المار بالدائرة تساوى ....



(أ) 90°

(ب) - 45°

(ج) - 90°

(د) 45°

٦

فــى دائـرة الاســتقبال اللاســلكى يمــر فــى الدائــرة أقصــى تيــار إذا كان تــردد الموجــة الكهرومغناطيسية .... تردد الدائرة.

(أ) ضعف

(ب) يساوى

(ج) نصف

(د) ثلاثة أمثال





٧

ثلاثة مكثفات متماثلة سعة كل منها C عند توصيل إحداها مع مصدر تيار متردد كانت مفاعلته السعوية X_C، فإذا وُصلت جميعها على التوالى مع نفس المصدر المتردد فإن ....

أ

المفاعلة السعوية الكلية للمجموعة	السعة الكلية للمجموعة
$\frac{X_C}{3}$	3 C

ب

المفاعلة السعوية الكلية للمجموعة	السعة الكلية للمجموعة
$3 X_C$	3 C

ج

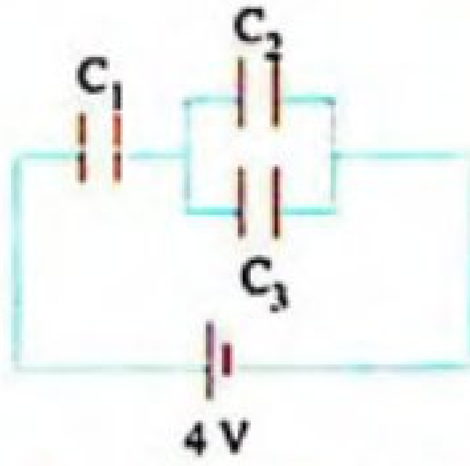
المفاعلة السعوية الكلية للمجموعة	السعة الكلية للمجموعة
$3 X_C$	$\frac{C}{3}$

د

المفاعلة السعوية الكلية للمجموعة	السعة الكلية للمجموعة
$\frac{X_C}{3}$	$\frac{C}{3}$

٨

فى الشكل المقابل إذا كانت سعة كل مكثف 3 µF والقوة الدافعة الكهربية للبطارية 4 V، فإن الشحنة المتراكمة على أحد لوحى كل مكثف تساوى ....



أ

Q_3	Q_2	Q_1
6 µC	6 µC	8 µC

ب

Q_3	Q_2	Q_1
4 µC	4 µC	8 µC

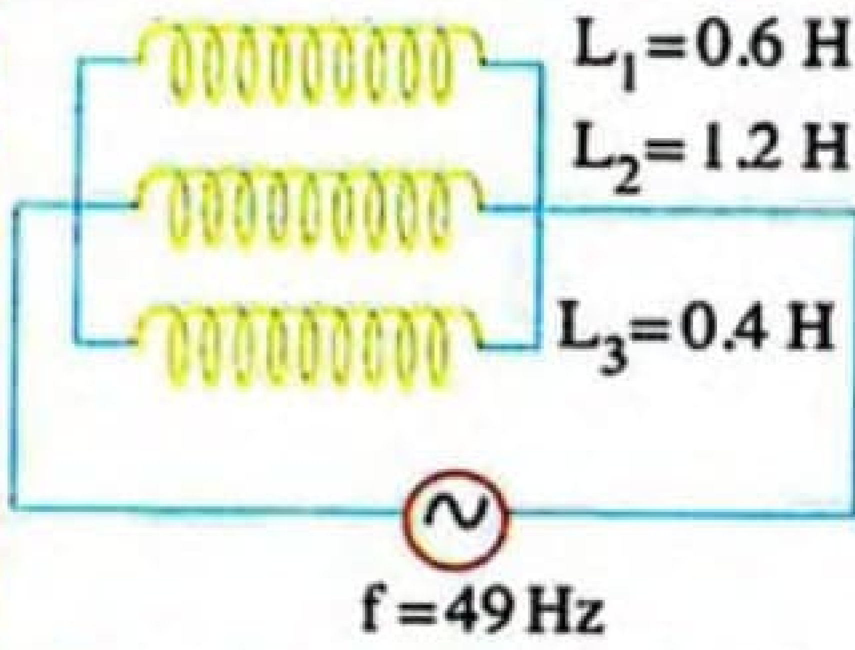
ج

Q_3	Q_2	Q_1
20 µC	20 µC	10 µC

د

Q_3	Q_2	Q_1
4 µC	4 µC	4 µC

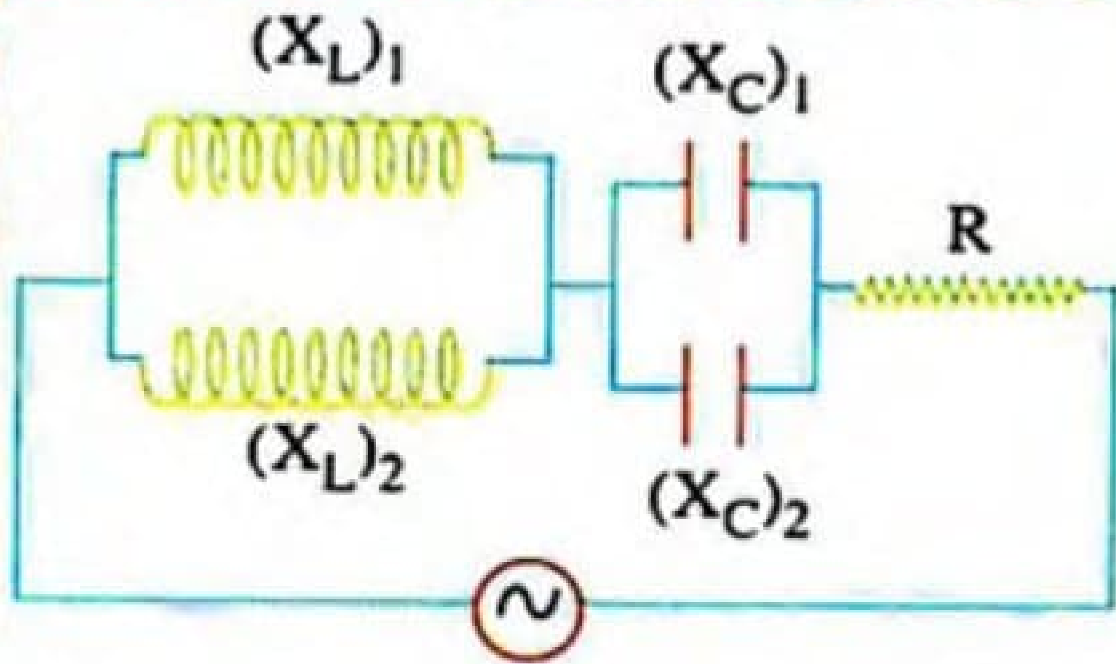
٩



فى الدائرة الكهربية الموضحة ثلاثة ملفات حث متباعدة عديمة المقاومة الأومية ومتصلة معًا على التوازى، فإن المفاعلة الحثية للمجموعة هى ....

(أ) 92.4 Ω
(ب) 100 Ω
(ج) 61.6 Ω
(د) 33.2 Ω

١٠



فى الدائرة المقابلة إذا كان

$(X_L)_1 = (X_L)_2 = (X_C)_1 = (X_C)_2 = R$

فإن الدائرة تكون لها خواص ....

(أ) حثية
(ب) حثية أو سعوية
(ج) سعوية
(د) أومية

١١

لديك ثلاثة مكثفات سعتها 24 µF ، 12 µF ، 8 µF تم توصيل هذه المكثفات معًا للحصول على أكبر سعة مكافئة فإن السعة الكلية المكافئة للمجموعة تساوى ....

(أ) 76 µF
(ب) 4 µF
(ج) 44 µF
(د) 50 µF

١٢

ملـف حـث ومقاومة أومية $2\,\Omega$ وصـلا معًا على التوالى مع مصدر جهـد متردد قيمته الفعالة 6 V فكانت المفاعلة الحثية للملف $1\,\Omega$ فإن القدرة المستهلكة فى الدائرة تساوى ....

أ) 8 W

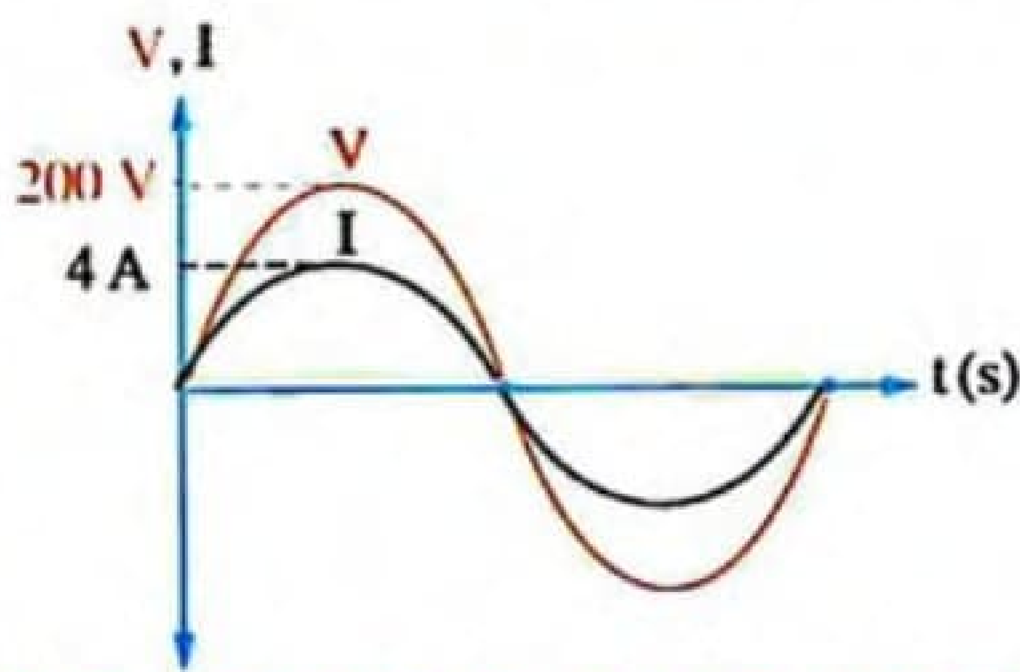
ب) 14.4 W

ج) 18 W

د) 12 W

١٣

الشكل البيانى المقابل يوضح العلاقة البيانية بيـن كل مـن الجهد والتيـار المتـردد لدينامو والزمـن فتكـون القـدرة الناتجة مـن الدينامو تساوى ....



أ) 400 W

ب) 100 W

ج) 200 W

د) 800 W

١٤

مجموعـة مكثفـات السـعة الكليـة لهـا 24 μF، يـراد تقليل السـعة الكلية لها إلـى 8 μF عن طريق إضافة مكثف إلى هذه المجموعة فتكون سعة المكثف اللازم إضافته وطريقة توصيله هى ....

أ) 6 μF ، على التوالى

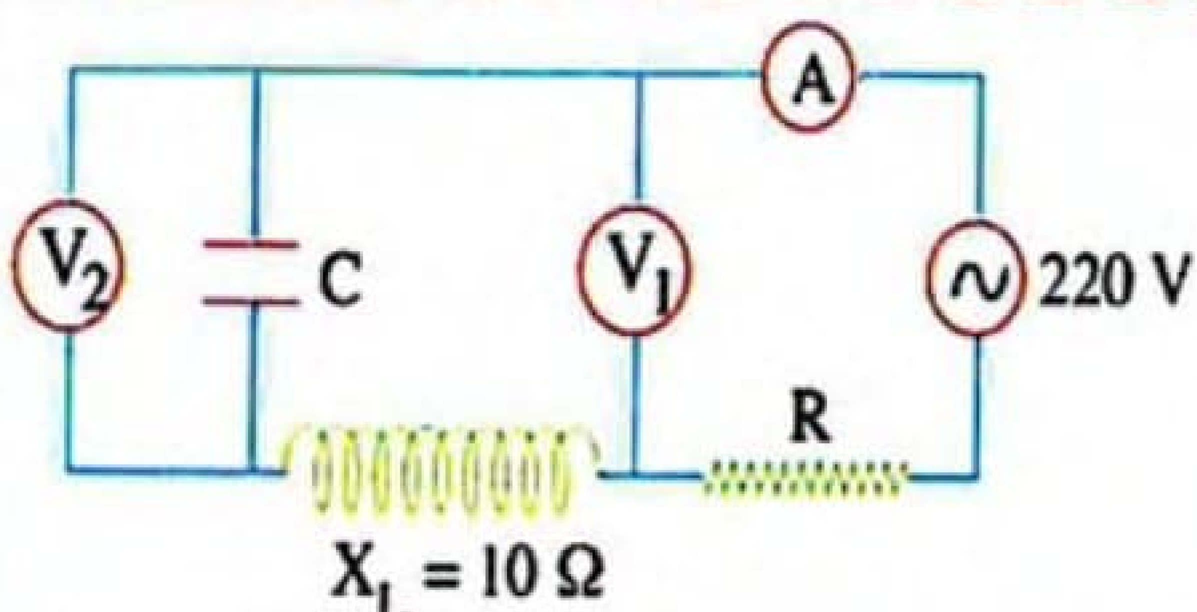
ب) 16 μF ، على التوازى

ج) 12 μF ، على التوالى

د) 8 μF ، على التوازى

١٥

فـى دائرة التيـار المتردد الموضحة بالشـكل إذا كانت قـراءة الأميتر 5 A وقـراءة الڤولتميتر V_1 تسـاوى صفر، فـإن قيمــة المقاومــة R وقراءة الڤولتميتر V_2 هما على الترتيب ....



Ⓐ 10V ، 55Ω
Ⓑ 22V ، 50Ω
Ⓒ 20V ، 60Ω
Ⓓ 50V ، 44Ω

(أ) 10V ، 55Ω
(ب) 22V ، 50Ω
(ج) 20V ، 60Ω
(د) 50V ، 44Ω

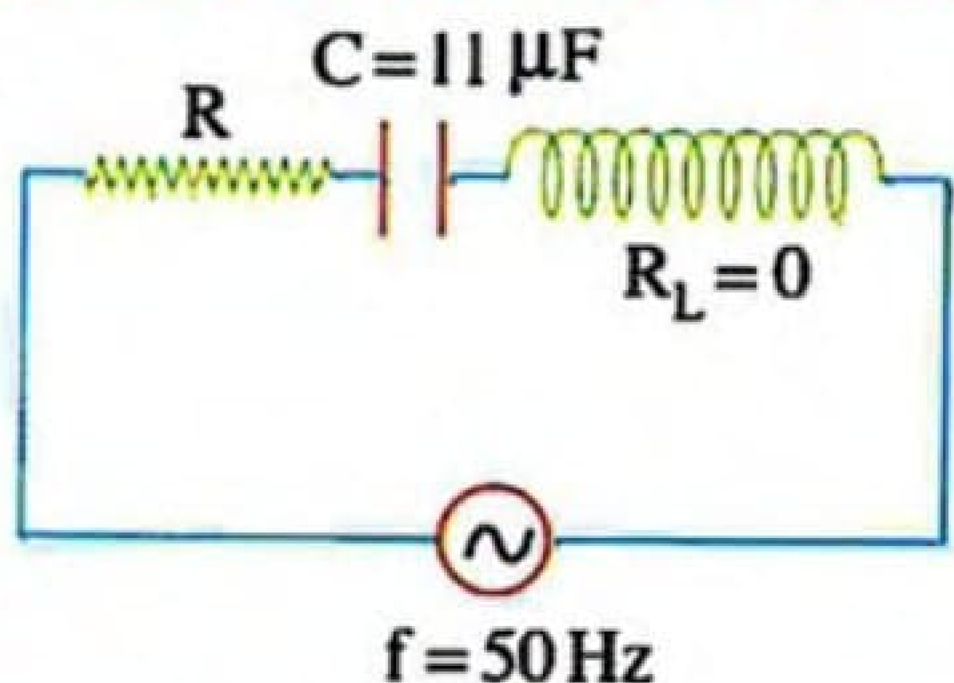
١٦

النسبة بين المعاوقة الكلية والمقاومة الأومية فى دائرة RLC فى حالة رنين ....

(أ) تساوى الواحد
(ب) أكبر من الواحد
(ج) تساوى صفر
(د) أقل من الواحد

١٧

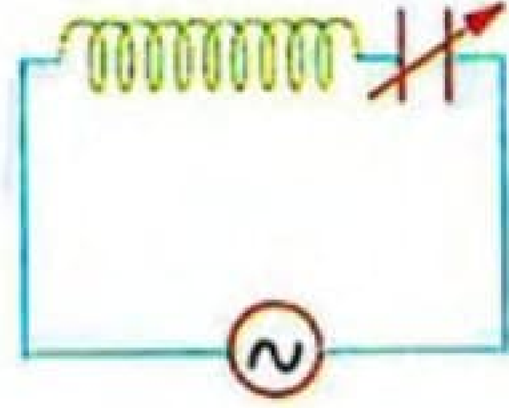
فى الدائرة الموضحة إذا كانت معاوقة الدائرة تساوى R، فإن معامل الحث الذاتى للملف ....



(أ) 1.21 H
(ب) 1.09 H
(ج) 0.92 H
(د) 0.48 H

١٨

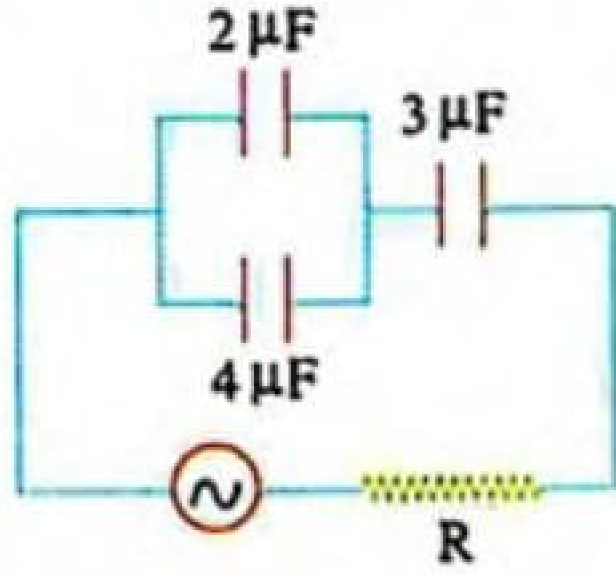
فى الدائرة الموضحة مصدر تيار متردد متصل على التوالى مع مكثف متغير السعة مفاعلته السعوية $(X_C)_1$ وملف حث عديم المقاومة الأومية مفاعلته الحثية X_L فكانت $X_L > (X_C)_1$ وشدة التيار الفعال هى I فإذا قلت سعة المكثف للربع أصبحت $(X_C)_2 > X_L$ وزادت شدة التيار الفعال للضعف، فتكون النسبة $\frac{X_L}{(X_C)_1}$ هى ....



ⓐ 2/3
ⓑ 1/3
ⓒ 3/1
ⓓ 3/5

١٩

فى الدائرة الموضحة مصدر متردد تردده 159 Hz والقيمة العظمى لجهده $220\sqrt{2}$ V فإذا كانت زاوية الطور بين الجهد الكلى والتيار °60، فإن قيمة المقاومة R تساوى تقريبًا ....



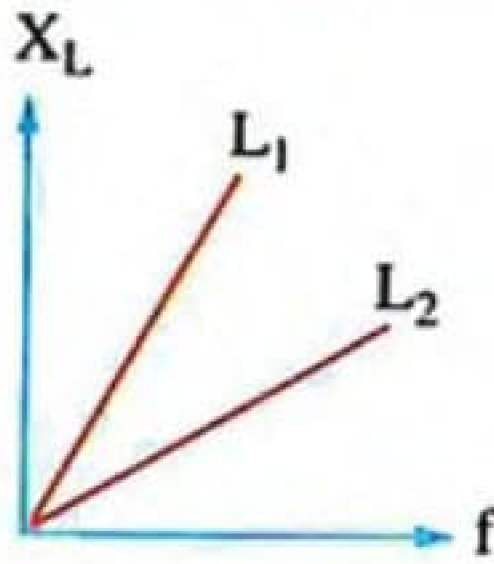
ⓐ 312 Ω
ⓑ 289 Ω
ⓒ 242 Ω
ⓓ 326 Ω

٢٠

ملف حث معامل حثه الذاتى $\frac{7}{88}$ H ومقاومته الأومية 30 Ω متصل بمصدر تيار متردد 10 V تردده 80 Hz، فإن التيار المار عبر الملف (I_L) يساوى ....

ⓐ 0.2 A
ⓑ 0.1 A
ⓒ 0.4 A
ⓓ 0.3 A

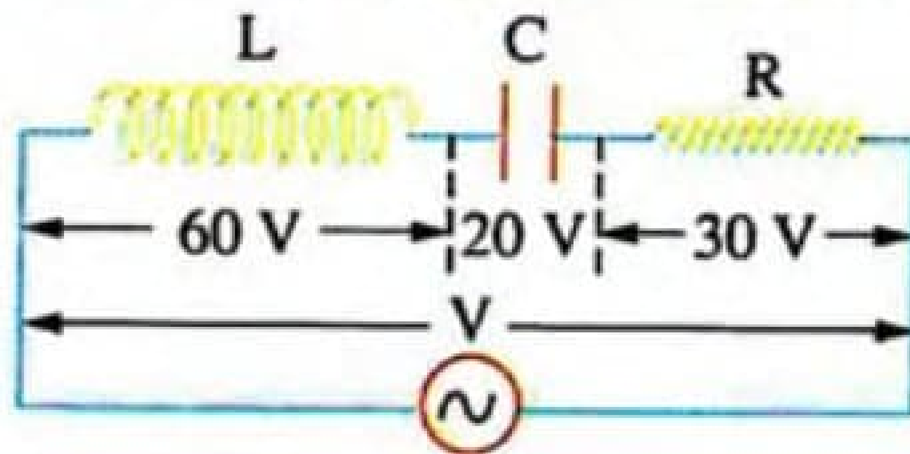
٢١



الشكل البيانى المقابل يبين العلاقة بين المفاعلة الحثية (X_L) لملفى حث معامل الحث الذاتى لهما L_1 ، L_2 والتردد (f) للتيار المار فى كل منهما فإن العلاقة بينهما هى ....

(أ) $L_1 < L_2$
(ب) $L_1 = L_2$
(ج) $L_1 > L_2$
(د) لا يمكن تحديدها

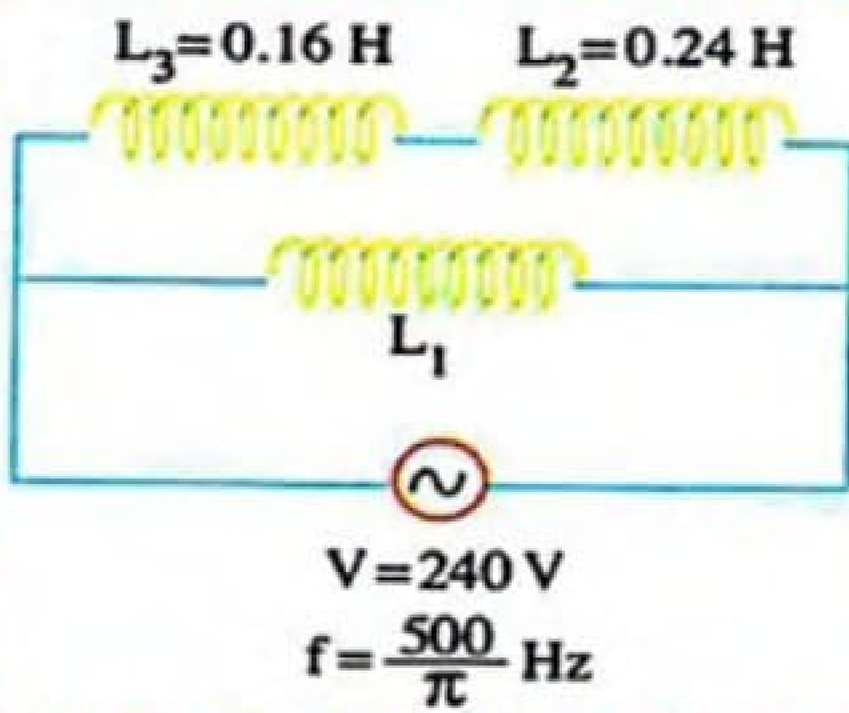
٢٢



فى الدائرة الكهربية المقابلة، يكون جهد المصدر المتردد هو ....

(أ) 50 V
(ب) 40 V
(ج) 70 V
(د) 110 V

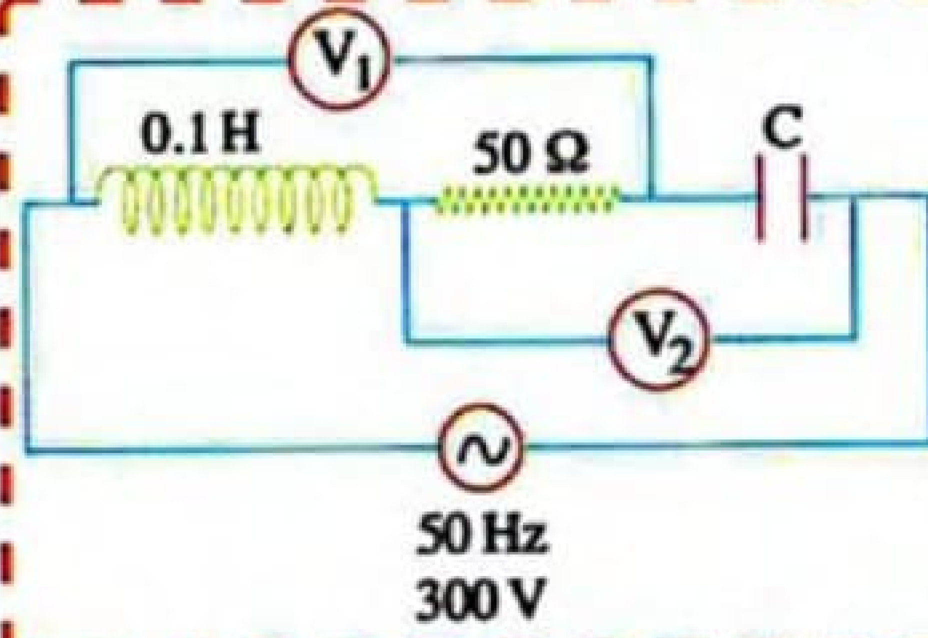
٢٣



فى الدائرة الموضحة إذا كانت شدة التيار المار فى الدائرة 1 A، فإن قيمة L_1 تساوى ....

(أ) 0.4 H
(ب) 0.1 H
(ج) 0.2 H
(د) 0.6 H

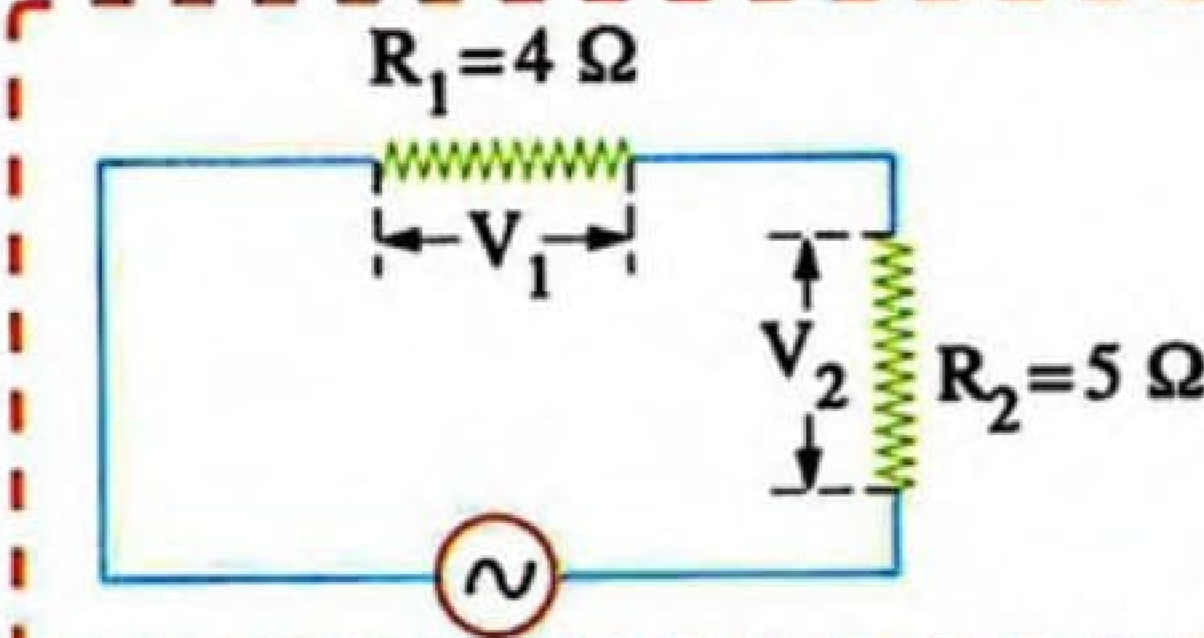
٢٤



فى الدائرة الكهربية المقابلة إذا كانت النسبة بين قراءة كل من الفولتميترين $\left(\frac{V_1}{V_2}\right)$ هى $\frac{1}{2}$ ، فإن سعة المكثف (C) تساوى تقريبًا ....

(أ) 7.5 μF
(ب) 60 μF
(ج) 30 μF
(د) 15 μF

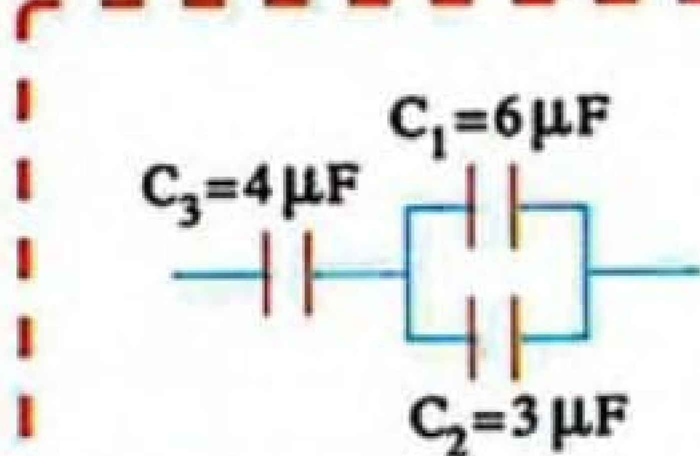
٢٥



فى الدائرة المقابلة يكون فرق الجهد بين طرفى المقاومة R_1 .... فرق الجهد بين طرفى المقاومة R_2

(أ) فى نفس الطور
(ب) متقدمًا بزاوية طور 40° على
(ج) متأخرًا بزاوية طور 50° على
(د) متقدمًا بزاوية طور 50° على

٢٦

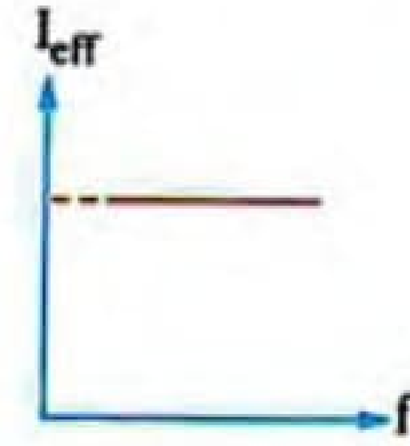


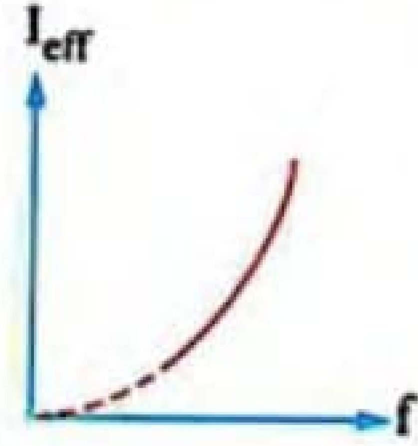
فى الشكل المقابل إذا كانت الشحنة الكهربية المتراكمة على أحد لوحى المكثف C_1 هى 180 μC ، فإن فرق الجهد بين لوحى المكثف C_3 يساوى ....

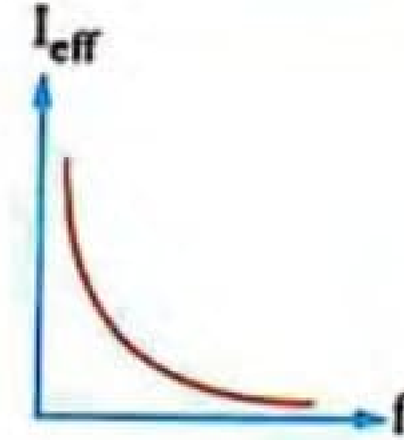
(أ) 87.5 V
(ب) 67.5 V
(ج) 150 V
(د) 120 V

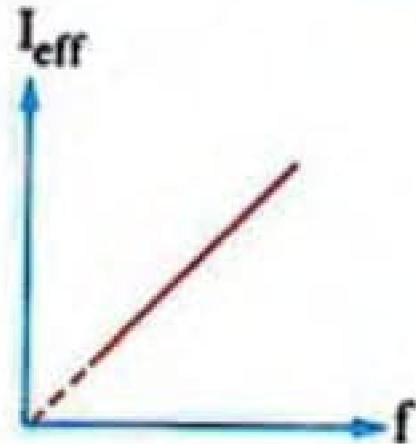
٢٧

دائرة تتكون من دينامو تيار متردد عديم المقاومة الداخلية متصل بملف حث عديم المقاومة الأومية، فإن الشكل البيانى الذى يمثل العلاقة بين القيمة الفعالة للتيار المتردد (I_{eff}) المار فى ملف الحث والتردد (f) لدوران ملف الدينامو هو ....

Ⓐ


ج


ب


د


٢٨

مكثفان B ، A سعتيهما 1 ، 5 ميكروفاراد على الترتيب يتصلان معًا على التوالى مع مصدر تيار متردد جهده 24 ڤولت، فإن فرق الجهد بين لوحى كل من المكثفين ....

أ

فرق الجهد بين لوحى المكثف A	فرق الجهد بين لوحى المكثف B
4 V	16 V

ج

فرق الجهد بين لوحى المكثف A	فرق الجهد بين لوحى المكثف B
20 V	4 V

ب

فرق الجهد بين لوحى المكثف A	فرق الجهد بين لوحى المكثف B
4 V	6 V

د

فرق الجهد بين لوحى المكثف A	فرق الجهد بين لوحى المكثف B
20 V	20 V

٢٩

مكثـف سـعته $\frac{7}{22}$ µF يتصل به على التوالى مقاومة أوميـة Ω 1000 عديمة الحث، فإذا مر به تيار متردد تردده 500 Hz، فإن المعاوقة الكلية ....

أ) 2000 Ω

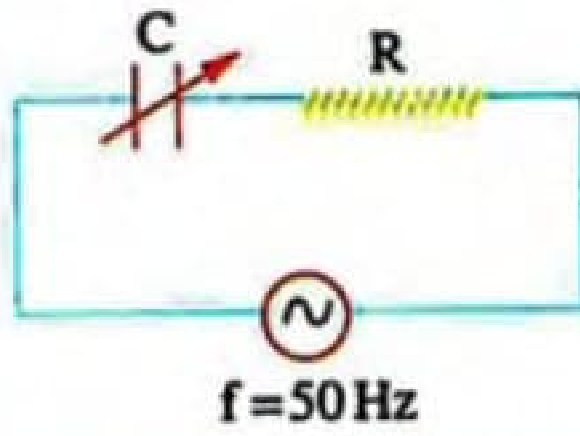
ب) 318.2 Ω

ج) 1414.2 Ω

د) 5 × 104 Ω

٣٠

في الدائرة الموضحة بالشكل إذا كانت سعة المكثف C_1 أصبحت زاوية الطور بين التيار والجهد الكلي 30°، وإذا تم تغيير سعة المكثف إلى C_2 تصبح زاوية الطور 60° فإن ....



ⓐ $C_2 = 2C_1/3$
ⓑ $C_2 = 3C_1/5$
ⓒ $C_2 = C_1/3$
ⓓ $C_2 = 2C_1/5$

٣١

ملف حث مقاومته الأومية مهملة ومكثف ومقاومة أومية 20 Ω متصلة جميعها على التوالي مع مصدر تيار متردد في دائرة مغلقة فكانت المفاعلة الحثية للملف 80 Ω والمفاعلة السعوية للمكثف 60 Ω، فإن زاوية الطور بين الجهد الكلي والتيار المار في الدائرة تساوي ....

ⓐ 45°
ⓑ 36.2°
ⓒ 53°
ⓓ 33.4°

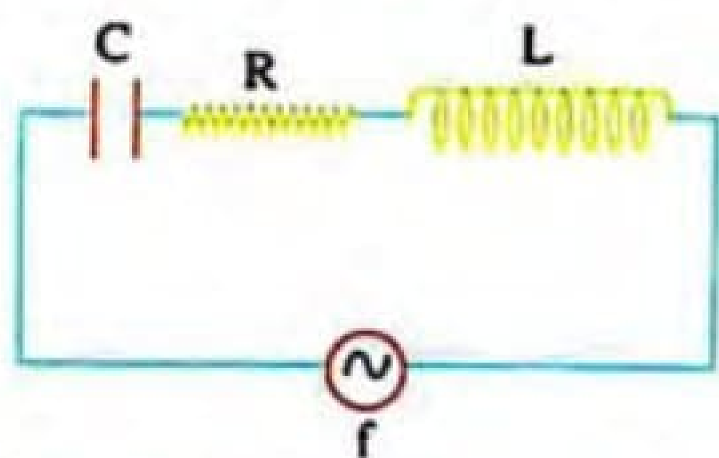
٣٢

مصباح كهربي مقاومته الأومية 44 Ω وُصل على التوالي مع ملف حث مهمل المقاومة الأومية في دائرة تيار متردد، فإذا كان تردد المصدر 42 Hz والقيمة الفعالة للقوة الدافعة الكهربية له 220 V ويمر بالدائرة تيار قيمته الفعالة 4 A فإن معامل الحث الذاتي للملف يساوي ....

ⓐ 0.1 H
ⓑ 0.14 H
ⓒ 0.163 H
ⓓ 0.125 H

٣٣

في الدائرة الموضحة، أي من هذه الاختيارات يحقق حالة الرنين ؟



(أ)

f	C	L
100 Hz	$\frac{1}{\pi}$ µF	$\frac{1}{\pi}$ H

(ب)

f	C	L
400 Hz	2 µF	2 H

(ج)

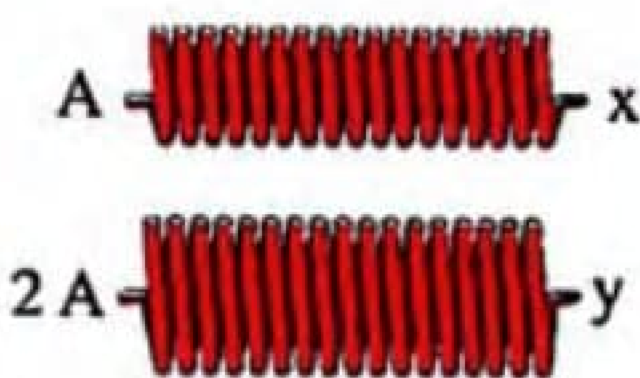
f	C	L
1000 Hz	1 µF	1 H

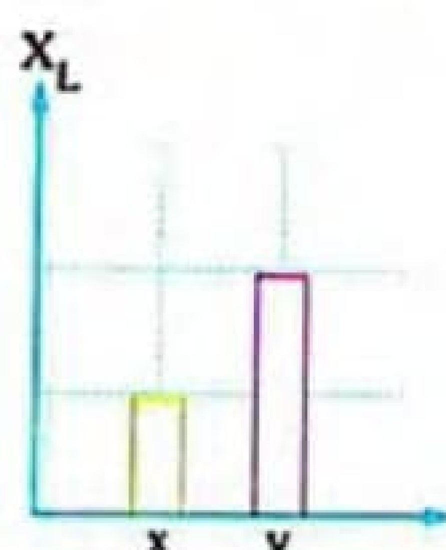
(د)

f	C	L
500 Hz	$\frac{7}{22}$ µF	$\frac{7}{22}$ H

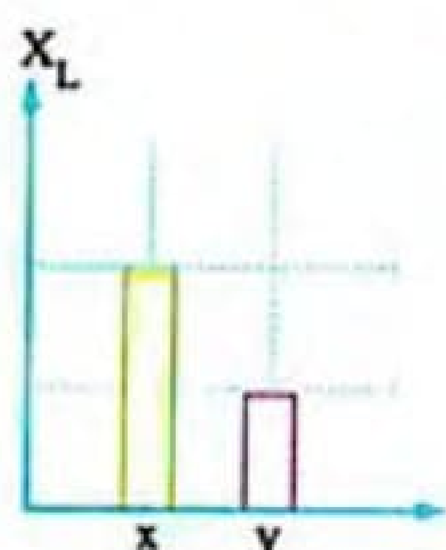
٣٤

الرسم المقابل يوضح ملفين لولبيين x ، y لهما نفس الطول وعدد اللفات ومساحة وجه الملف y ضعف مساحة وجه الملف x. أي من الأشكال البيانية التالية يمثل النسبة بين المفاعلة الحثية لهما إذا وصلا بنفس المصدر المتردد ؟

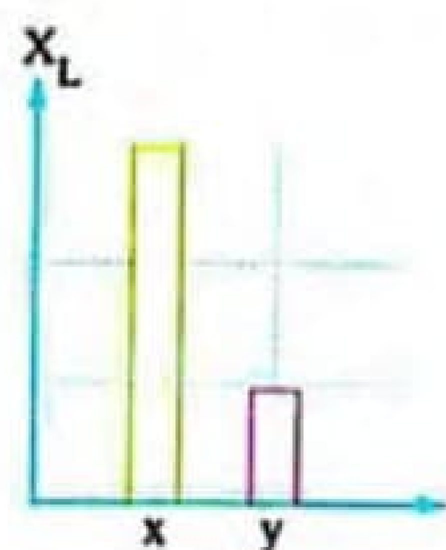




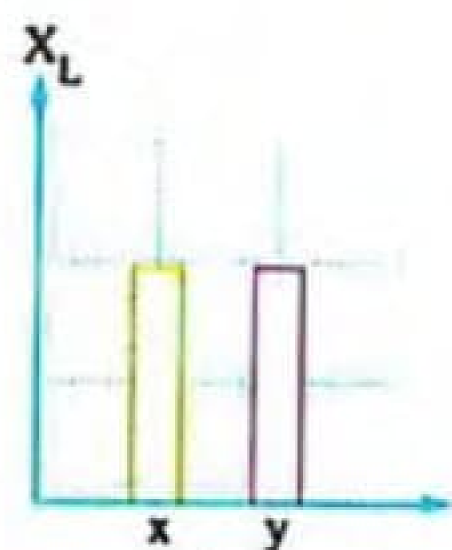
(أ)



(ب)



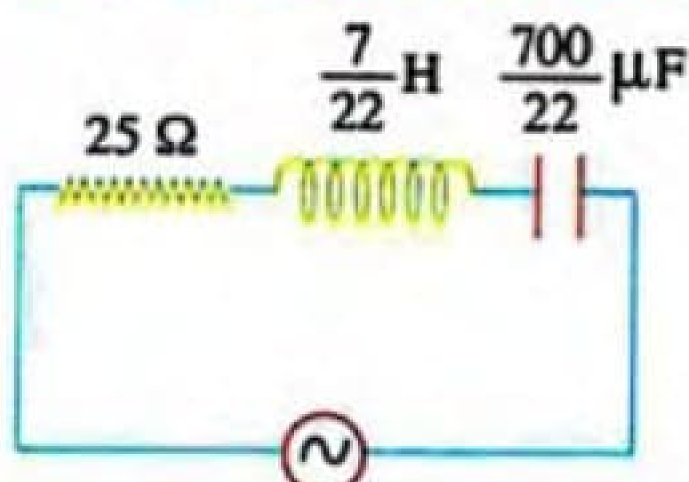
(ج)



(د)

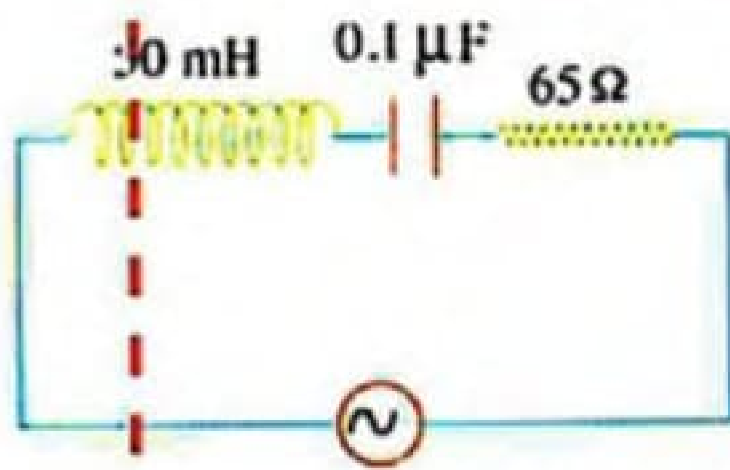
٣٥

من الدائرة الكهربية المقابلة، عند أي تردد يكون فرق الجهد عبر الملف مساويًا لفرق الجهد عبر المكثف ؟



(أ) 60 Hz
(ب) 70 Hz
(ج) 90 Hz
(د) 50 Hz

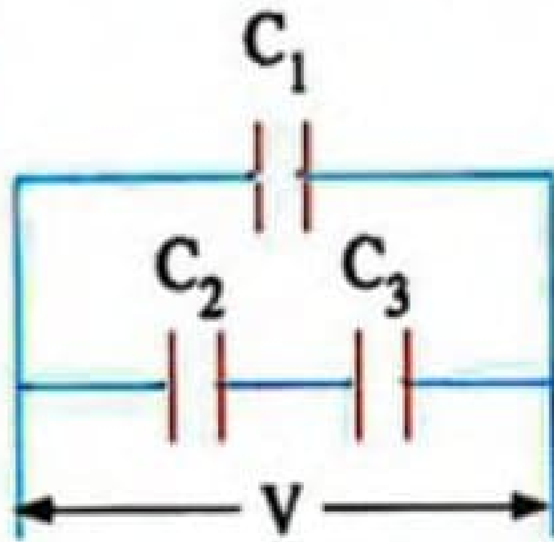
٣٦



إذا كانت الدائرة الموضحة بالشكل فى حالة رنين فإن تردد المصدر يساوى ....

(أ) 5.06 kHz
(ب) 6.72 kHz
(ج) 5.25 kHz
(د) 2.4 kHz

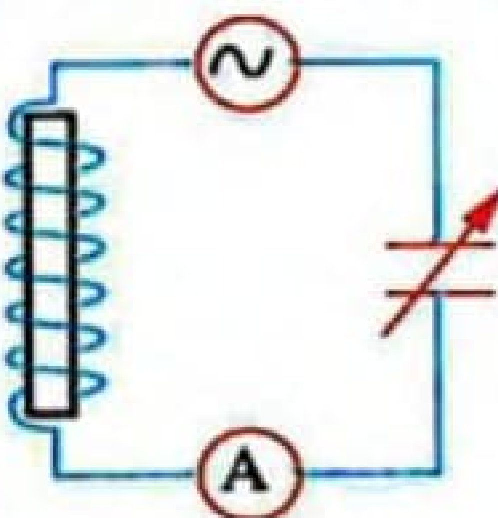
٣٧



فى الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل إذا كانت سعة كل مكثف 60 µF والشحنة المتراكمة على أحد لوحى المكثف C_2 تساوى 120 µC، فإن فرق الجهد بين لوحى المكثف C_1 يساوى ....

(أ) 1 V
(ب) 3 V
(ج) 2 V
(د) 4 V

٣٨



يمثل الشكل دائرة RLC فى حالة رنين، عند إزالة القلب الحديدى من الملف فإن قراءة الأميتر الحرارى ....

(أ) تصبح صفر
(ب) تظل ثابتة
(ج) تزداد
(د) تقل

٣٩

دائــرة تيــار متــردد RLC ليســت فى حــالة رنين يتغـير فيـها الجهــد مع الزمـن تبعًا للعلاقة $V = V_{max} \sin \omega t$، عند زيادة تردد المصدر فإن القيمة الفعالة للتيار المار فى الدائرة ....

(أ) تقل
(ب) لا تتغير
(ج) قد تقل أو تزداد
(د) تزداد

إجابات الطالب

	أ	ب	ج	د
١	○	○	○	○
٢	○	○	○	○
٣	○	○	○	○
٤	○	○	○	○
٥	○	○	○	○
٦	○	○	○	○
٧	○	○	○	○
٨	○	○	○	○
٩	○	○	○	○
١٠	○	○	○	○
١١	○	○	○	○
١٢	○	○	○	○
١٣	○	○	○	○
١٤	○	○	○	○
١٥	○	○	○	○
١٦	○	○	○	○
١٧	○	○	○	○
١٨	○	○	○	○
١٩	○	○	○	○
٢٠	○	○	○	○
٢١	○	○	○	○
٢٢	○	○	○	○
٢٣	○	○	○	○
٢٤	○	○	○	○
٢٥	○	○	○	○

	أ	ب	ج	د
٢٦	○	○	○	○
٢٧	○	○	○	○
٢٨	○	○	○	○
٢٩	○	○	○	○
٣٠	○	○	○	○
٣١	○	○	○	○
٣٢	○	○	○	○
٣٣	○	○	○	○
٣٤	○	○	○	○
٣٥	○	○	○	○
٣٦	○	○	○	○
٣٧	○	○	○	○
٣٨	○	○	○	○
٣٩	○	○	○	○

الوحدة الثانية

مقدمة فى الفيزياء الحديثة

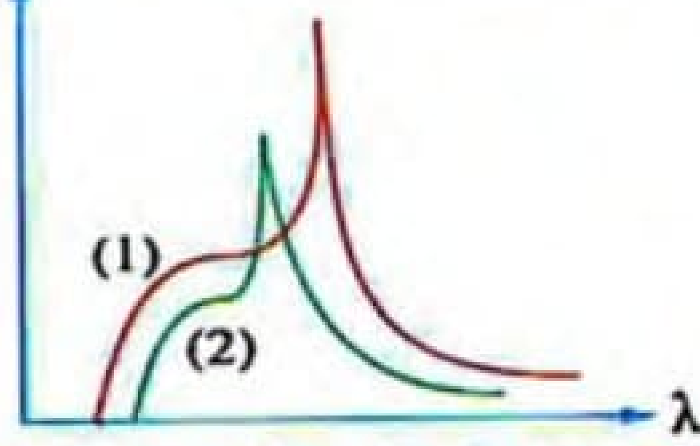
الفصل الخامس

ازدواجية الموجه و الجسيم



١

الشكل المقابل يوضح منحنيين (1) ، (2) لتمثيل العلاقة بين شدة الإشعاع والطول الموجى (λ) للأشعة السينية المتولدة من أنبوبتى كولدج يعملان على فرقى جهدين مختلفين V_1 ، V_2 وهدفين من مادتين مختلفتين عددهما الذرى Z_1 ، Z_2 فإن ....



Ⓐ

العلاقة بين V_1 ، V_2	العلاقة بين Z_1 ، Z_2
$V_1 > V_2$	$Z_1 < Z_2$

Ⓑ

العلاقة بين V_1 ، V_2	العلاقة بين Z_1 ، Z_2
$V_1 < V_2$	$Z_1 = Z_2$

Ⓒ

العلاقة بين V_1 ، V_2	العلاقة بين Z_1 ، Z_2
$V_1 > V_2$	$Z_1 > Z_2$

Ⓓ

العلاقة بين V_1 ، V_2	العلاقة بين Z_1 ، Z_2
$V_1 < V_2$	$Z_1 < Z_2$

٢

فى ظاهرة كومتون النسبة بين طاقة الفوتون قبل تصادمه مع إلكترون حر إلى طاقته بعد التصادم ....

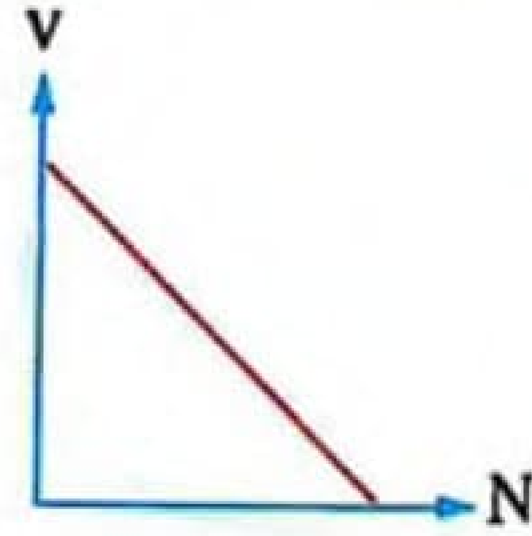
أ أصغر من الواحد
ب تتحدد من خلال كتلة الإلكترون
ج تتحدد من خلال سرعة الفوتون
د أكبر من الواحد

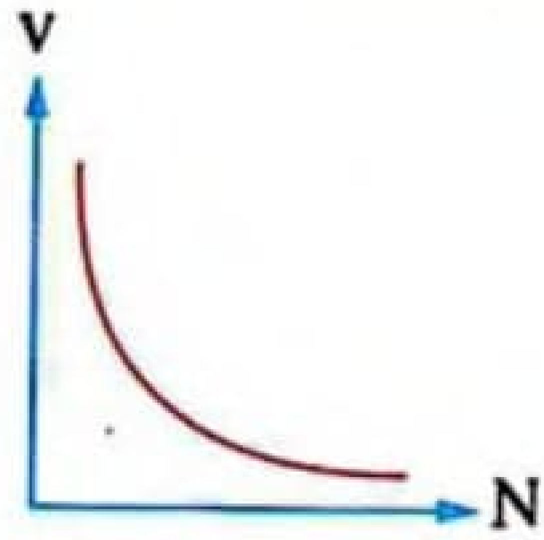
٣

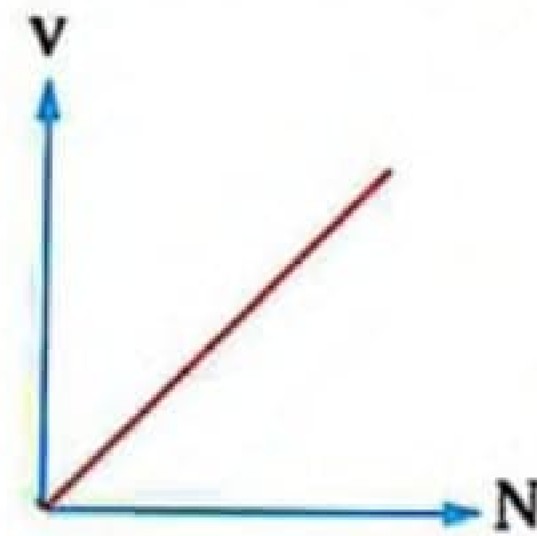
أى من العوامل التالية يتحكم فى معدل انبعاث الإلكترونات من سطح معدن عند تعرضه لسقوط فوتونات لها طول موجى أقل من الطول الموجى الحرج لسطح المعدن ؟

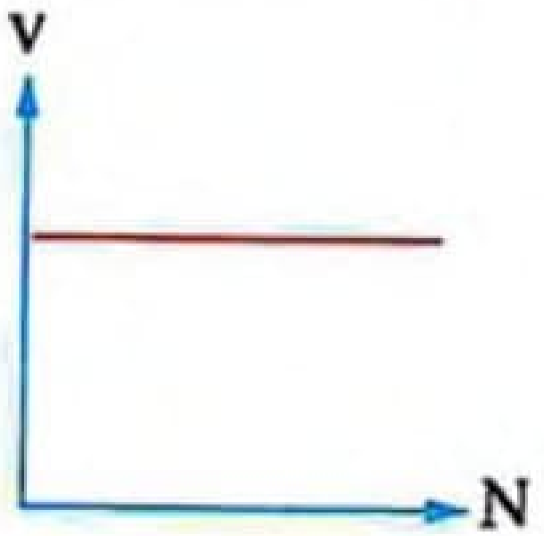
أ تردد شعاع الفوتونات
ب كمية تحرك الفوتون
ج طاقة الفوتون
د شدة شعاع الفوتونات

٤ سـقط ضوء على سـطح فلز بحيث كان تردده أكبر من التردد الحرج للسـطح، فأى من الأشكال البيانية التالية يمثل العلاقة بين سـرعة الإلكترونات (v) المنبعثة وعدد الفوتونات (N) للضوء

أ


ج


ب


د


٥ الشكل البيانى المقابل يوضح منحنى بلانك لإشعاع جسم أسود، فإذا ارتفعت درجة حرارة الجسم فإن ....



أ

قمة المنحنى تزاح إلى منطقة	المساحة تحت المنحنى
الترددات الأعلى	تزداد

ب

قمة المنحنى تزاح إلى منطقة	المساحة تحت المنحنى
الترددات الأقل	تزداد

ج

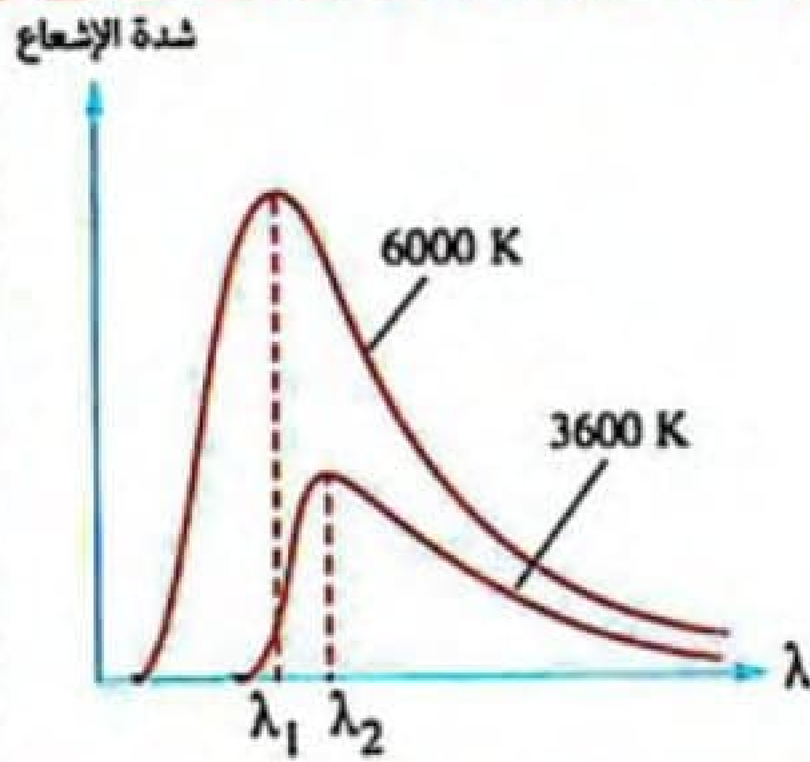
قمة المنحنى تزاح إلى منطقة	المساحة تحت المنحنى
الترددات الأقل	تقل

د

قمة المنحنى تزاح إلى منطقة	المساحة تحت المنحنى
الترددات الأعلى	تقل

٦

الشـكل المقابل يوضـح منحنيين لتمثيـل العلاقة بين شـدة الإشـعاع الصادر من جسـمين سـاخنين والطول الموجـى (λ) لهـذا الإشـعاع، فـإن النسـبة بيـن الطول الموجـى المصاحـب لأقصـى شـدة إشـعاع صـادر مـن الجسمين $\left(\frac{\lambda_1}{\lambda_2}\right)$ تساوى ....



(أ) 5/3

(ب) 25/9

(ج) 3/5

(د) 9/25

٧

شـعاع ضوئى أحادى اللون طوله الموجى 3×10^{-7} m وقدرته الكلية 2.5 W، إذا سـقط الشعاع الضوئـى علـى سـطح ما فـإن عـدد الفوتونات السـاقطة على السـطح خـلال الثانيـة الواحدة يساوى .... (علمًا بأن: $h = 6.625 \times 10^{-34}$ J.s ، $c = 3 \times 10^{8}$ m/s)

(أ) 1.2×10^{20} فوتون

(ب) 4.8×10^{20} فوتون

(ج) 2.5×10^{19} فوتون

(د) 3.77×10^{18} فوتون

٨

فـى ظاهرة كومتون النسـبة بين طاقة حركة الإلكترون قبل التصـادم إلى طاقة حركته بعد التصادم ....

(أ) تساوى الواحد

(ب) لا يمكن تحديد الإجابة

(ج) أصغر من الواحد

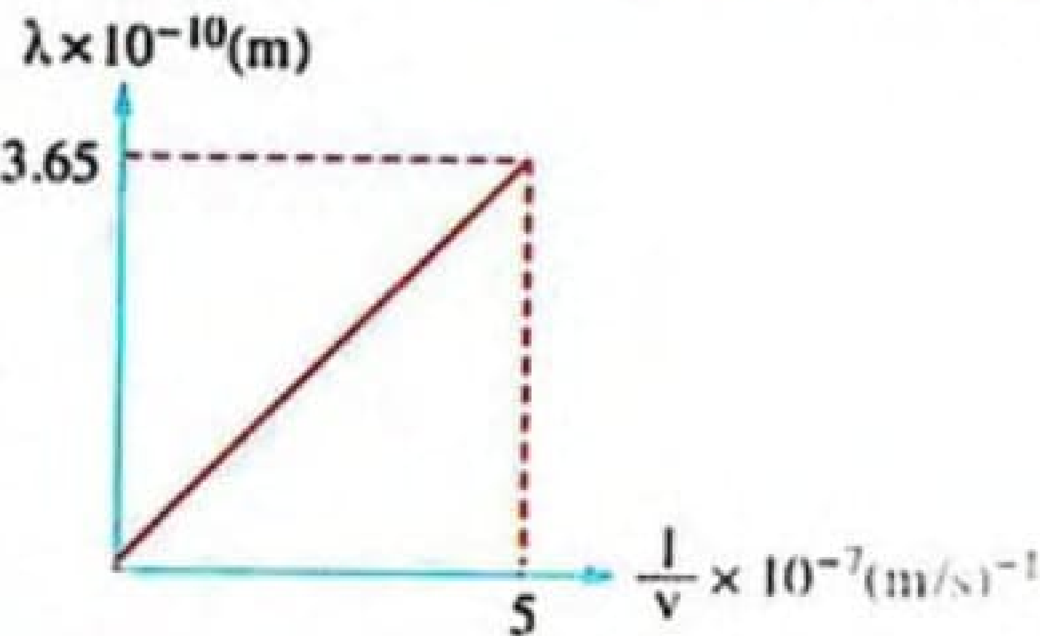
(د) أكبر من الواحد

٩

جســم أسـود درجة حرارتـه 4500 K الطول الموجى الذى له أقصى شـدة إشـعاع صادر منه λ، فإذا تم تبريده إلى درجة حرارة مطلقة T أصـبح الطول الموجى الذى له أقصــى شــدة إشعاع صادر منه 9λ، فإن درجة الحرارة T تساوى ....

(أ) 1500 K
(ب) 500 K
(ج) 3000 K
(د) 3500 K

١٠



الشكل المقابل يمثل العلاقة البيانية بين الطـول الموجـى (λ) للموجـة المصاحبـة لحركة جسـيم ومقلوب سـرعة الجسيم $\left(\frac{1}{v}\right)$، فإن كتلة الجسيم تساوى ....

(علمًا بأن: $h = 6.625 \times 10^{-34}$ J.s)

(أ) 7.8×10^{-25} kg
(ب) 1.6×10^{-22} kg
(ج) 2.4×10^{-24} kg
(د) 9.1×10^{-31} kg

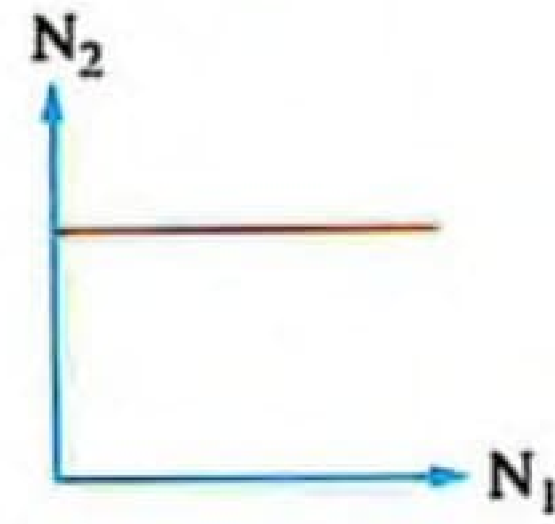
١١

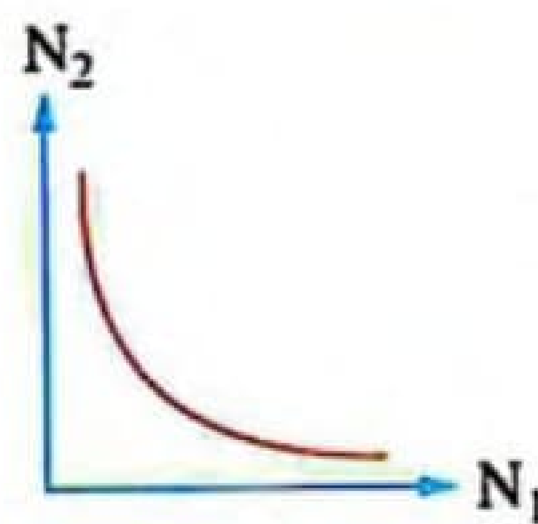
إذا قل تردد الضوء الساقط على سطح معدن للربع، فإن دالة الشغل لسطح المعدن ....

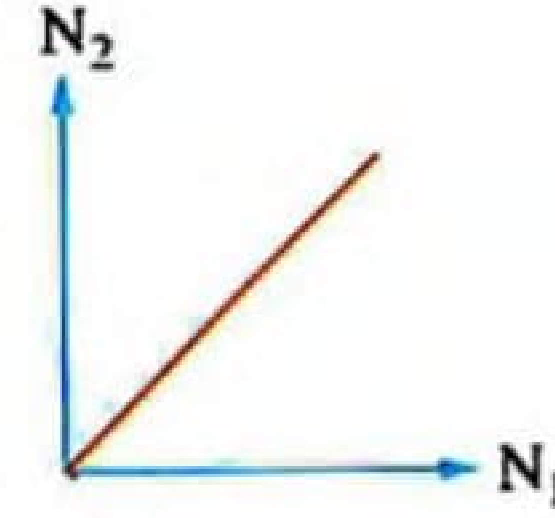
(أ) تزداد للضعف
(ب) تزداد لأربعة أمثالها
(ج) تظل ثابتة
(د) تقل للربع

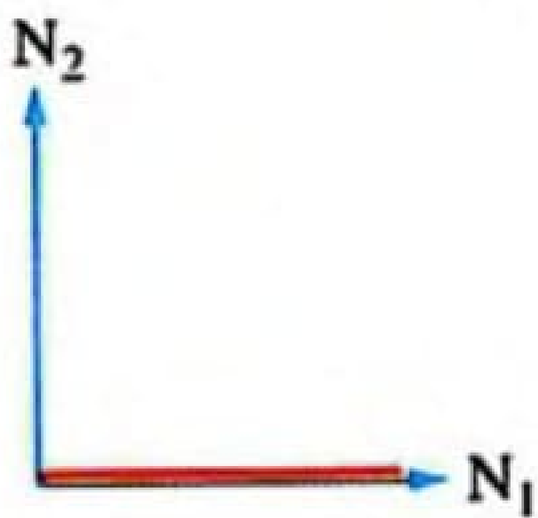
١٢

سقط ضوء على سطح فلز بحيث كان تردده أقل من التردد الحرج للسطح، فأى من الأشكال البيانية التالية يمثل العلاقة بين عدد الإلكترونات المنبعثة (N_2) من السطح وعدد الفوتونات (N_1) للضوء الساقط على السطح ؟

ⓐ 

ⓙ 

ⓑ 

ⓓ 

١٣

فى أنبوبة كولدج إذا تم زيادة فرق الجهد بين طرفى الفتيلة للضعف، فإن الطول الموجى للطيف الخطى للأشعة السينية ....

- (أ) يزداد إلى ثلاثة أمثال
- (ب) لا يتغير
- (ج) يقل للنصف
- (د) يزداد للضعف

١٤

من خواص الفوتون أن ....

- (أ) سرعته تعتمد على طاقة حركته
- (ب) طاقته تعتمد على تردده
- (ج) يمكن تعجيله فى مجال كهربى
- (د) ينحرف بتأثير المجال الكهربى

١٥

فوتون كمية حركته 2×10^{-28} kg.m/s، فإن تردده يساوى ....

(علمًا بأن: $h = 6.625 \times 10^{-34}$ J.s ، $c = 3 \times 10^{8}$ m/s)

(أ) 1.02×10^{20} Hz

(ب) 9.06×10^{13} Hz

(ج) 3.06×10^{15} Hz

(د) 4.01×10^{16} Hz

١٦

تعتمد أجهزة الرؤية الليلية على ما تشعه الأجسام من أشعة ....

(أ) مرئية

(ب) فوق بنفسجية

(ج) سينية

(د) حرارية

١٧

إذا كان فرق الجهد بين المصعد والمهبط فى أنبوبة أشعة الكاثود 10000 V فإن الطول الموجى للموجة المادية المصاحبة لأسرع إلكترون منبعث من الفتيلة هو ....

(علمًا بأن: $e = 1.6 \times 10^{-19}$ C ، $m_e = 9.1 \times 10^{-31}$ kg ، $h = 6.625 \times 10^{-34}$ J.s)

(أ) 1.6×10^{-11} m

(ب) 2.2×10^{-11} m

(ج) 3.3×10^{-10} m

(د) 1.2×10^{-11} m

١٨

ميكروسكوب إلكترونى أستخدم لفحص جسيم طوله 0.31 Å، فإنه يجب ألا يقل فرق الجهد بين الأنود والكاثود عن ....

(علمًا بأن: $h = 6.625 \times 10^{-34}$ J.s، $m_e = 9.1 \times 10^{-31}$ kg، $e = 1.6 \times 10^{-19}$ C)

(أ) 1722.4 V

(ب) 1250.2 V

(ج) 1568.4 V

(د) 820.2 V

١٩

سقط شعاع طوله الموجى 7300 Å على سطح معدن فانبعثت منه إلكترونات كهروضوئية طاقة حركتها العظمى 0.5 eV ، فإذا سقط شعاع آخر طوله الموجى 8000 Å على سطح نفس المعدن فإن طاقة الحركة العظمى للإلكترونات الكهروضوئية تصبح ....

(علمًا بأن: $h = 6.625 \times 10^{-34}$ J.s ، $c = 3 \times 10^{8}$ m/s ، $e = 1.6 \times 10^{-19}$ C)

(أ) صفر
(ب) 0.5 eV
(ج) أقل من 0.5eV وأكبر من صفر
(د) أكبر من 0.5eV

٢٠

تعتزم مصر بناء محطة نووية كاملة فى منطقة الضبعة شمال البلاد تتكون من أربع وحدات قدرة الوحدة الواحدة 1200 ميجاوات، فتكون القيمة التقريبية لكتلة المادة المشعة المتحولة إلى طاقة فى الثانية هى ....

(علمًا بأن: $c = 3 \times 10^{8}$ m/s)

(أ) 8.33×10^{-8} kg
(ب) 5.33×10^{-8} kg
(ج) 16×10^{-9} kg
(د) 9×10^{-16} kg

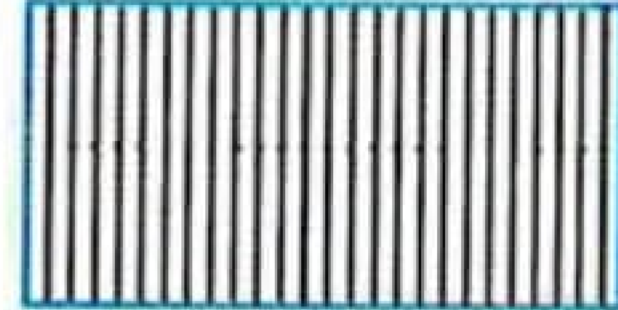
٢١

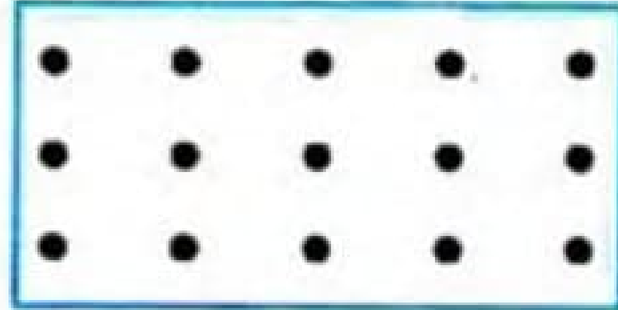
إذا كانت أكبر سرعة تتحرك بها الإلكترونات فى أنبوبة كولدج تحت تأثير فرق الجهد بين المصعد والمهبط هى 6×10^{7} m/s فإن أكبر تردد للطيف المستمر للأشعة السينية هو ....

(علمًا بأن: $m_e = 9.1 \times 10^{-31}$ kg , $h = 6.625 \times 10^{-34}$ J.s)

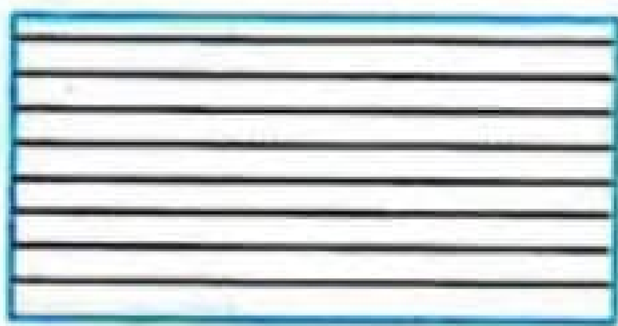
(أ) 6.625×10^{17} Hz
(ب) 4.095×10^{18} Hz
(ج) 5.313×10^{16} Hz
(د) 2.472×10^{18} Hz

٢٢ أى من الاختيارات التالية يعبر عن الشـكل الظاهر على شاشـة أنبوبة أشـعة الكاثود عند عدم عمل نظام تحريك الشعاع ؟

ⓐ


ⓙ


ⓑ


ⓓ


٢٣ الشـكل المقابل يوضح مصباح كهربى متوهج فتكون نسـبة شدة الأشعة تحت الحمراء الصادرة عنه إلى شدة الأشعة المرئية ....



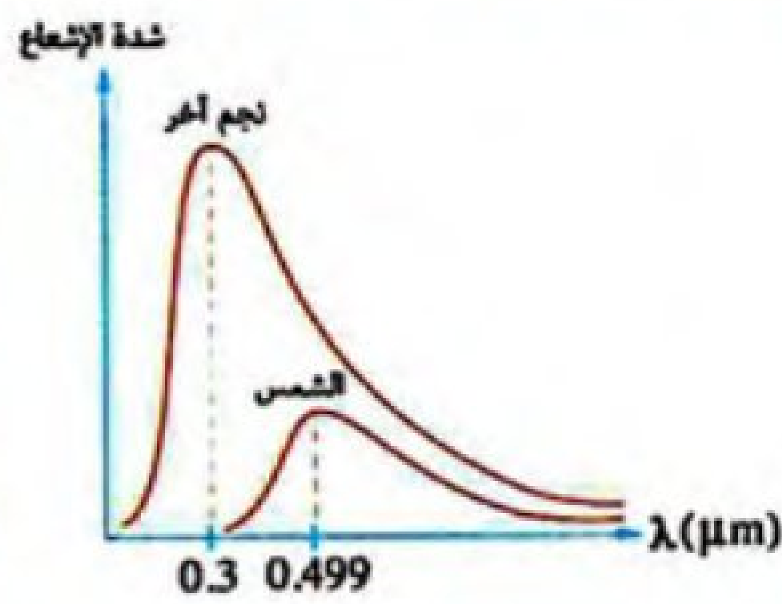
(أ) أكبر من الواحد
(ب) لا تتغير بتغير درجة الحرارة
(ج) أصغر من الواحد
(د) تساوى واحد

٢٤ سقط ضوء أحادى اللون على سطح فلز فتحررت إلكترونات من سطحه، فإذا زادت شدة الضوء الساقط فإن عدد الإلكترونات المتحررة كل ثانية ....

(أ) لا يمكن تحديد الإجابة
(ب) يظل كما هو
(ج) يقل
(د) يزداد

٢٥

الشكل الذى أمامك يوضح العلاقة بين شدة الإشعاع المنبعث من الشمس ونجم آخر والطول الموجى لهذا الإشعاع، فإذا علمت أن درجة حرارة سطح الشمس 6000 K، فباستخدام البيانات الموضحة على الشكل تكون درجة حرارة سطح النجم الآخر هى ....



(أ) 11250 K

(ب) 8920 K

(ج) 8540 K

(د) 9980 K

٢٦

إذا كانت كتلة جسيم متحرك m وطول الموجة المادية المصاحبة لحركته λ ، فإن سرعة الجسيم تحسب من العلاقة ....

(أ) $v = \lambda/hm$

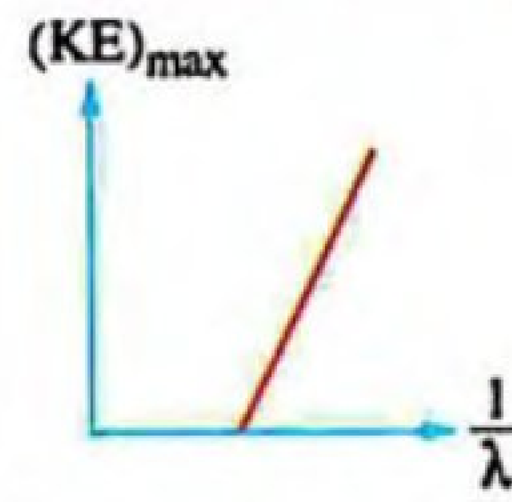
(ب) $v = 2\,h/m\lambda$

(ج) $v = h/m\lambda$

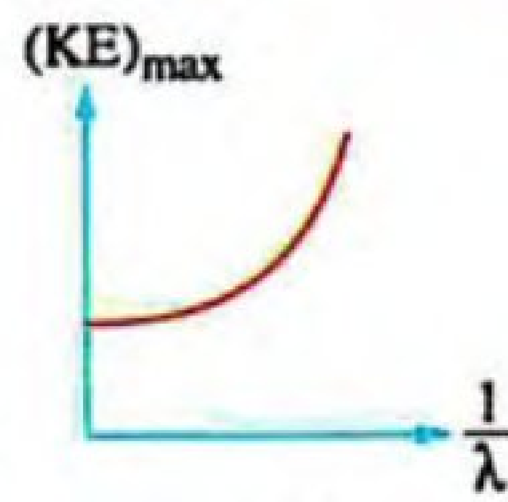
(د) $v = hm/\lambda$

٢٧

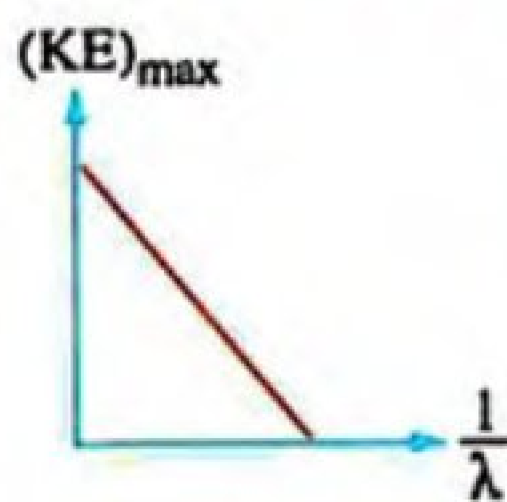
أى من الأشكال البيانية التالية يمثل العلاقة بين طاقة الحركة العظمى لإلكترونات التيار الكهروضوئى $(KE)_{max}$ ومقلوب الطول الموجى للأشعة الساقطة على كاثود الخلية الكهروضوئية $\left(\frac{1}{\lambda}\right)$ ؟



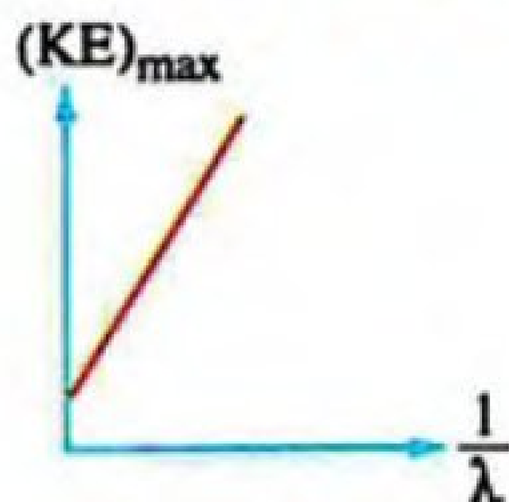
(أ)



(ب)

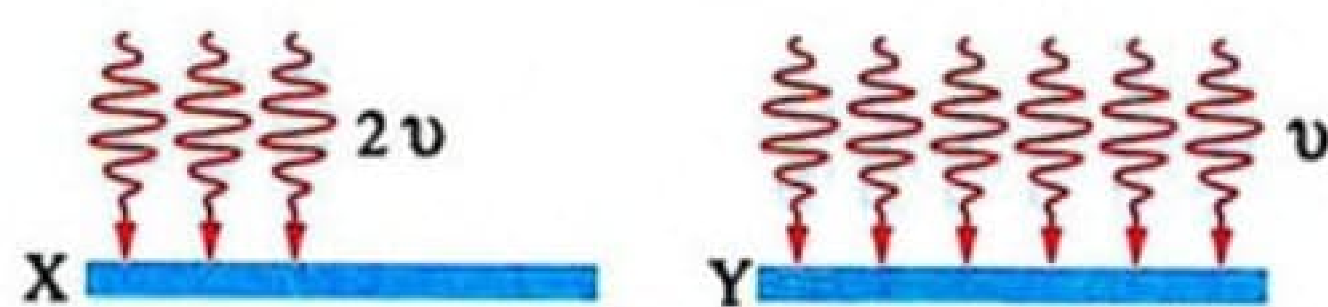


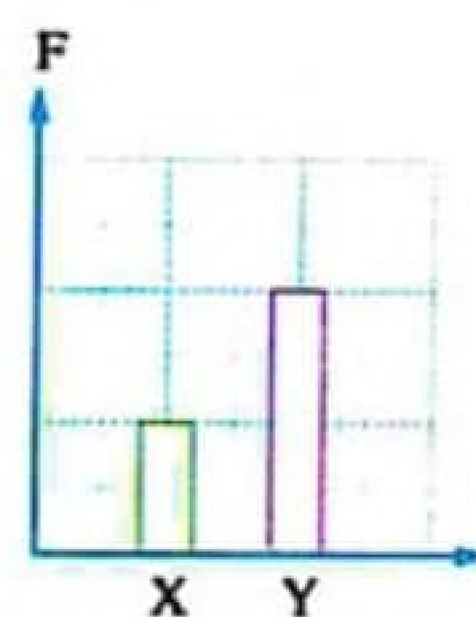
(ج)

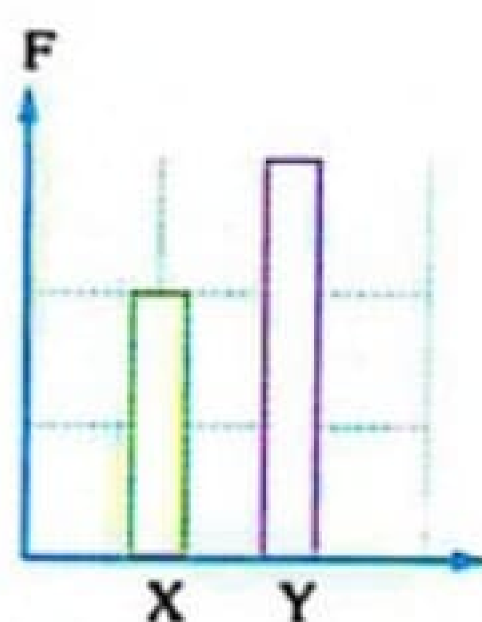


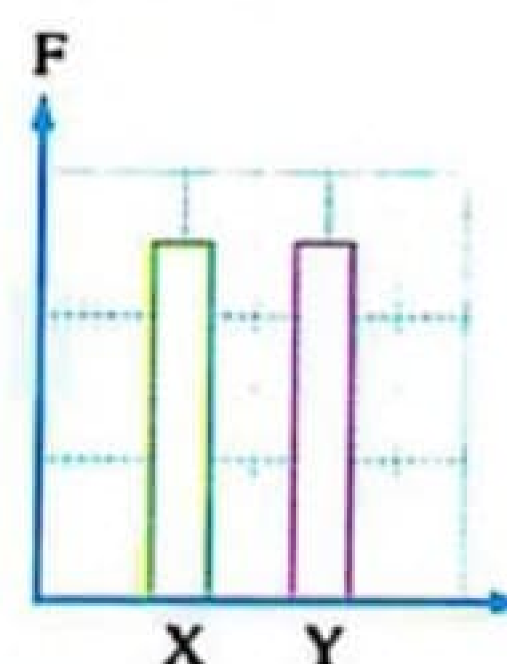
(د)

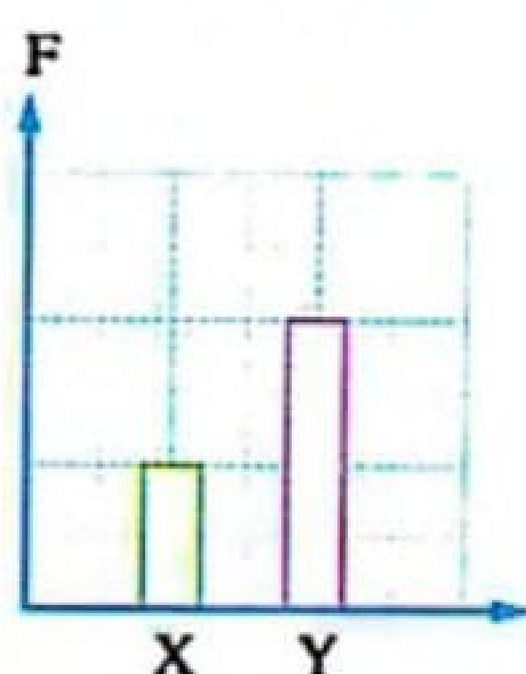
٢٨ الرسم المقابل يوضح سطحين عاكسين X، Y سـقط عليهمـا شـعاعان ضوئيـان بترددين مختلفين ولكـن بنفس القدرة، فـأى مـن الأشـكال التاليـة تمثـل نسـبة قوتى تأثير الشعاعين على السطح ؟



أ


ج


ب


د


إجابات الطالب

	أ	ب	ج	د
١	○	○	○	○
٢	○	○	○	○
٣	○	○	○	○
٤	○	○	○	○
٥	○	○	○	○
٦	○	○	○	○
٧	○	○	○	○
٨	○	○	○	○
٩	○	○	○	○
١٠	○	○	○	○
١١	○	○	○	○
١٢	○	○	○	○
١٣	○	○	○	○
١٤	○	○	○	○
١٥	○	○	○	○
١٦	○	○	○	○
١٧	○	○	○	○
١٨	○	○	○	○
١٩	○	○	○	○
٢٠	○	○	○	○
٢١	○	○	○	○
٢٢	○	○	○	○
٢٣	○	○	○	○
٢٤	○	○	○	○
٢٥	○	○	○	○

	أ	ب	ج	د
٢٦	○	○	○	○
٢٧	○	○	○	○
٢٨	○	○	○	○

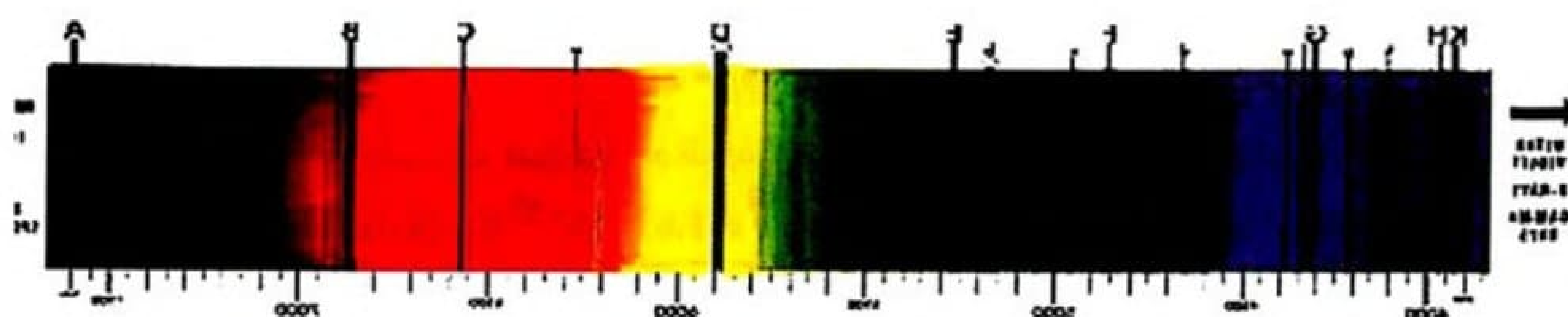
الوحدة الثانية

مقدمة فى الفيزياء الحديثة

قناة العباقرة ٣ث
علي تطبيق Telegram
رابط القناة @OW_Sec3

الفصل السادس

الأطيـــاف الذريـــــة



١

وفقًا لنموذج بور، إذا كان الطول الموجى للموجة المصاحبة لحركة إلكترون فى أحد مستويات الطاقــة فــى ذرة الهيدروچين يكافئ $4\pi r$ حيث (r) نصف قطر المســتوى الموجود به الإلكترون، فإن هذا الإلكترون يدور فى مستوى الطاقة ....

(أ) N

(ب) K

(ج) M

(د) L

٢

فى ذرة الهيدروچين لكى ينتقل إلكترون من مســتوى الطاقة الأول إلى مستوى الطاقة الثانى يلزم طاقة إثارة مقدارها ....

(أ) 10.2eV

(ب) 3.4eV

(ج) 0

(د) 6.8eV

٣

ينتج طيف الانبعاث للعناصر عند انتقال الإلكترون ....

(أ) من مستوى طاقة ما إلى مستوى أقل فى الطاقة

(ب) من المستوى الأرضى إلى خارج الذرة

(ج) إلى النواة

(د) من مستوى طاقة ما إلى مستوى أعلى فى الطاقة

٤

أنبوبــة أشــعة X تعمــل عند فرق جهــد قدره 50 kV، فــإن أقل طول موجى لأشــعة X الناتجة هو .... (علمًا بأن: $c = 3 \times 10^{8}$ m/s، $h = 6.625 \times 10^{-34}$ J.s، $e = 1.6 \times 10^{-19}$ C)

(أ) 2.68×10^{-11} m

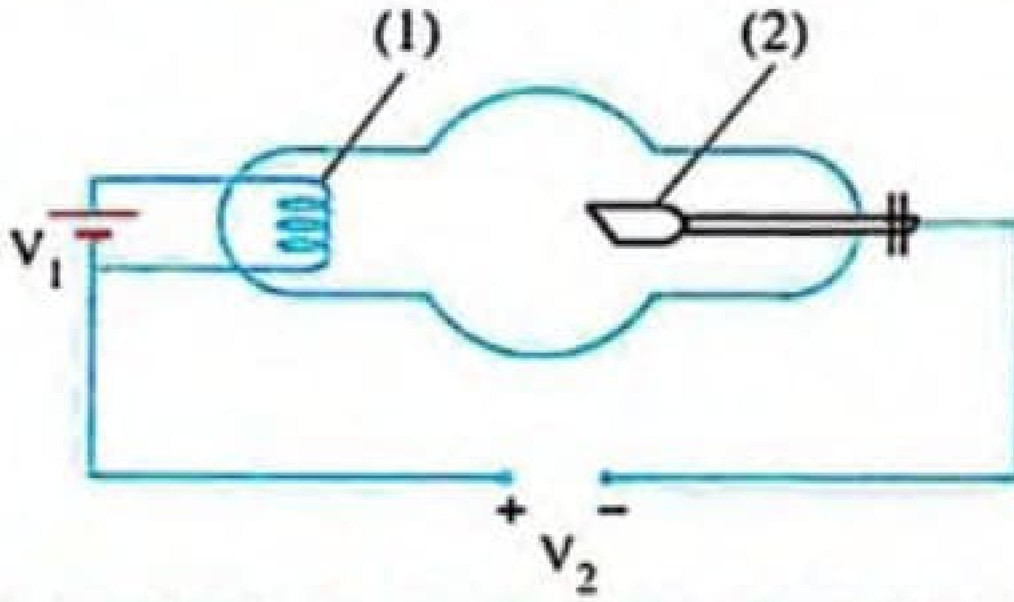
(ب) 2.86×10^{-11} m

(ج) 2.24×10^{-11} m

(د) 2.48×10^{-11} m

٥

الشـكل المقابـل يمثـل أنبوبة كولـدج، أى من الاختيـارات التالية يـؤدى لتغير الطيف الخطى للأشعة السينية الصادرة ؟



Ⓐ تغيير مادة المكون (2)
Ⓑ تغيير فرق الجهد V2
Ⓒ تغيير مادة المكون (1)
Ⓓ تغيير فرق الجهد V1

٦

إذا كان فرق الجهد بين المصعد والمهبط فى أنبوبة توليد الأشـعة السـينية هو 13255 V، فإن أعلى تردد للطيف المستمر لهذه الأشعة يساوى ....

(علمًا بأن: $h = 6.625 \times 10^{-34}$ J.s ، $e = 1.6 \times 10^{-19}$ C)

Ⓐ 3.2×10^{18} Hz
Ⓑ 1.2×10^{18} Hz
Ⓒ 4.3×10^{19} Hz
Ⓓ 2.4×10^{18} Hz

٧

انبعـث فوتـون عنـد انتقال إلكتـرون فـى ذرة الهيدروچين من مسـتوى الطاقـة الخامس إلى مستوى الطاقة الأول، فإذا سقط هذا الفوتون على كاثود خلية كهروضوئيـة دالـة الشغـل لـه 2×10^{-19} J، فإن أقصى طاقة حركة للإلكترونات المتحررة من سطح الكاثود تساوى ....

(علمًا بأن: $e = 1.6 \times 10^{-19}$ C)

Ⓐ 2.15×10^{-18} J
Ⓑ 1.89×10^{-18} J
Ⓒ 2.62×10^{-18} J
Ⓓ 1.96×10^{-18} J

٨

إذا كان إلكتـرون ذرة الهيدروچيـن يتحرك فى مسـتوى الطاقة الرابع بسـرعة 5.46×10^5 m/s، فإن نصف قطر المدار الرابع لذرة الهيدروچين يساوى ....

(علمًا بأن: $h = 6.625 \times 10^{-34}$ J.s ، $m_e = 9.1 \times 10^{-31}$ kg)

(أ) 8.49 Å
(ب) 13.25 Å
(ج) 2.12 Å
(د) 4.77 Å

٩

فى ذرة الهيدروچين عند عودة الإلكترون من مستوى الطاقة الثانى إلى المستوى الأول ينطلق فوتون طوله الموجى λ، فإذا عاد الإلكترون من المسـتوى الرابع إلى المسـتوى الأول فإن الطول الموجى للفوتون المنبعث يساوى ....

(أ) $\frac{4}{5}\lambda$
(ب) 16λ
(ج) $\frac{1}{4}\lambda$
(د) 9λ

١٠

وفقًا لنـموذج بـور لـذرة الهيدروچين يـدور الإلكـترون حـول النواة فى مسار دائرى نصف قطره 5.3×10^{-11} m بتـردد 8.6×10^{15} Hz، فـإن كثافـة الفيـض المغناطيسـى عنـد مركـز المـدار والناشئ عن دوران الإلكترون تساوى ....

(علمًا بأن: $\mu = 4\pi \times 10^{-7}$ Wb/A.m ، $e = 1.6 \times 10^{-19}$ C)

(أ) 9.27 T
(ب) 7.5 T
(ج) 12.45 T
(د) 16.32 T

١١

إذا كان نصف قطر المدار الخامس (O) فى ذرة الهيدروچين 13.25 Å، فإن سرعة إلكترون ذرة الهيدروچين فى هذا المدار تساوى ....

(علمًا بأن: $h = 6.625 \times 10^{-34}$ J.s ، $m_e = 9.1 \times 10^{-31}$ kg)

أ) 5.64×10^5 m/s
ب) 4.37×10^5 m/s
ج) 7.3×10^5 m/s
د) 3.64×10^5 m/s

١٢

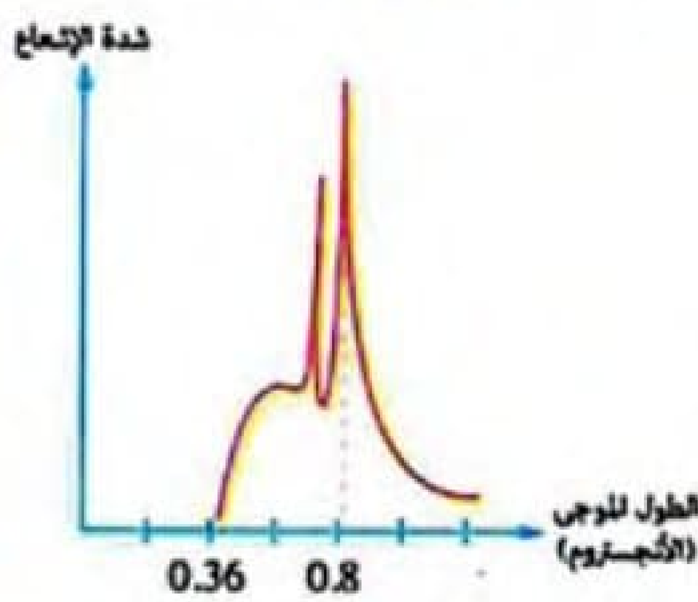
وفقًا لنموذج بور، إذا كان الطول الموجى للموجة المصاحبة لحركة إلكترون فى أحد مستويات الطاقة فى ذرة الهيدروچين يكافئ πr حيث (r) نصف قطر المستوى الموجود به الإلكترون، فإن هذا الإلكترون يدور فى مستوى الطاقة ....

أ) K
ب) L
ج) N
د) M

١٣

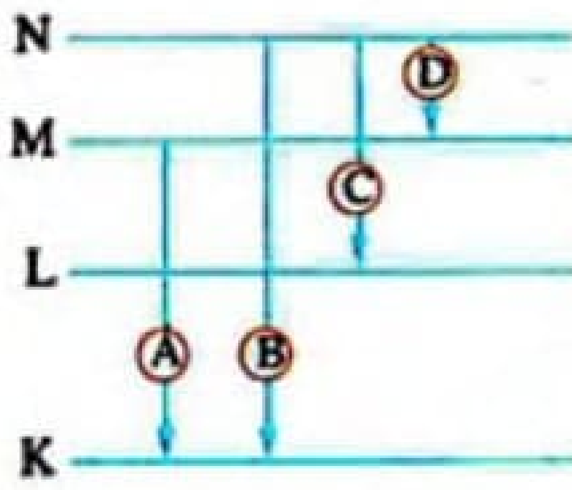
الشكل المقابل يوضح طيف أشعة إكس المنبعثة من أنبوبة كولدج، فإن فرق الجهد بين الفتيلة والهدف يساوى ....

(علمًا بأن: $e = 1.6 \times 10^{-19}$ C ، $c = 3 \times 10^8$ m/s ،
$h = 6.625 \times 10^{-34}$ J.s)



أ) 39.67×10^3 V
ب) 36.21×10^3 V
ج) 34.51×10^3 V
د) 38.42×10^3 V

١٤



الشـكل المقابل يوضح عـدة احتمالات لانتقـال الإلكترون فى ذرة الهيدروجين، فأى من الاختيارات التالية للفوتون المنبعث صحيح ؟

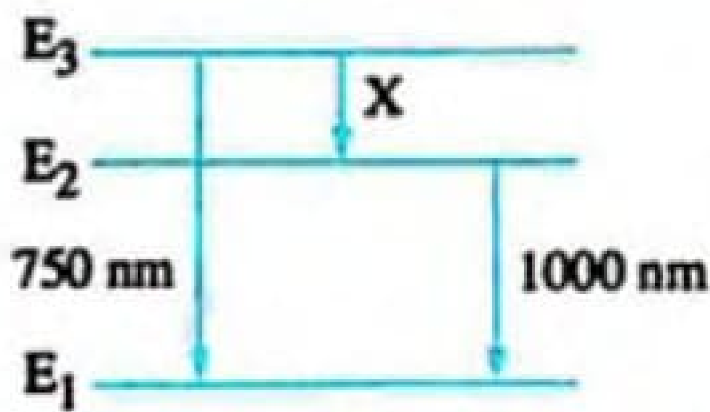
(أ) $\lambda_A < \lambda_B$

(ب) $\lambda_D < \lambda_B$

(ج) $\lambda_C < \lambda_A$

(د) $\lambda_C < \lambda_D$

١٥



ذرة مثـارة تعطـى الأطـوال الموجيـة المسـجلة على الشـكل نتيجة انتقال إلكـترون بين مســتوى الإثارة إلى مســتوى أدنى فى الطاقة فيكون الطول الموجى X هو ....

(أ) 1500 nm

(ب) 4500 nm

(ج) 3000 nm

(د) 2250 nm

١٦

إذا علمـت أن الطـول الموجـى المصاحـب لحركـة إلكـترون فـى أحـد مسـتويات الطاقـة لـذرة الهيدروچيـن هـو 9.98×10^{-10} m فـإن سـرعة الإلكتـرون فـى هـذا المسـتوى تسـاوى تقريبًا ....

(علمًا بأن: $m_e = 9.1 \times 10^{-31}$ kg ، $h = 6.625 \times 10^{-34}$ J.s)

(أ) 7.3×10^5 m/s

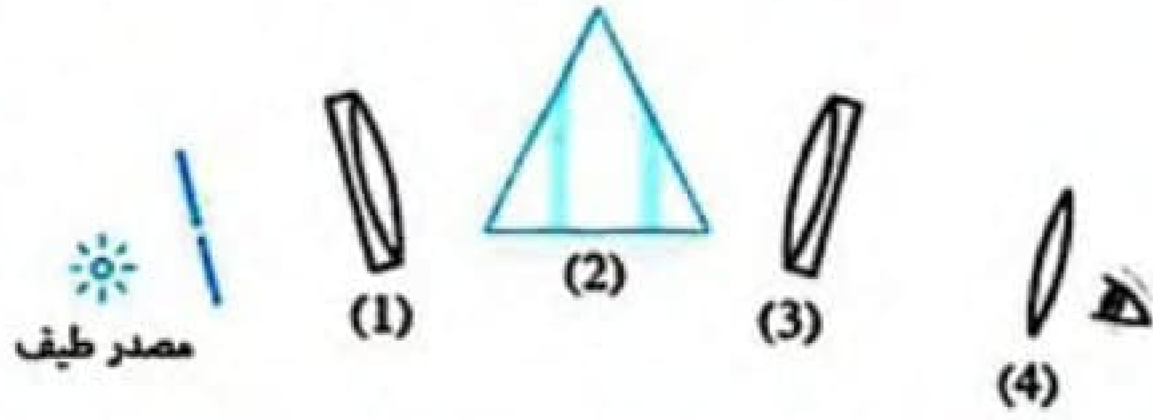
(ب) 6.2×10^6 m/s

(ج) 5.4×10^6 m/s

(د) 6.2×10^5 m/s

١٧

الرسـم التخطيطى المقابل يصف مطياف فإن المكون الذى يعمل على تفريق الأطياف طبقًا لطولها الموجى هو ....



- أ (2)
- ب (3)
- ج (4)
- د (1)

١٨

انتقـل إلكتـرون ذرة الهيدروچيـن من مسـتوى الطاقة الثانى إلى مسـتوى الطاقـة الأول، فإذا علمت أن طاقة المستوى الأول – 13.6 eV ، فإن طاقة الفوتون المنبعث هى ....

(علمًا بأن : $e = 1.6 \times 10^{-19}$ C)

- أ 1.82×10^{-18} J
- ب 1.63×10^{-18} J
- ج 2.45×10^{-19} J
- د 6.25×10^{-19} J

١٩

إذا علمـت أن الطاقـة للإلكـترون في ذرة الهيدروجيـن فـي المسـتوي الأول 13.6eV- فـإن أقـل مقـدار مـن الطاقـة يكفـي لإثـارة الـذرة وهـي فـي الحالـة المسـتقرة يسـاوي ....

- أ 13.6eV
- ب 3.4eV
- ج 10.2eV
- د 6.8eV

٢٠ إذا انبعثـت طاقـة مقدارهـا (0.967eV) نتيجـة انتقـال إلكتـرون ذرة الهيدروجيـن الـى مـدار طاقتـه (-1.511eV) فـإن طاقـة المـدار الـذي انتقـل منـه الإلكتـرون بوحـدة (eV) تسـاوي ....

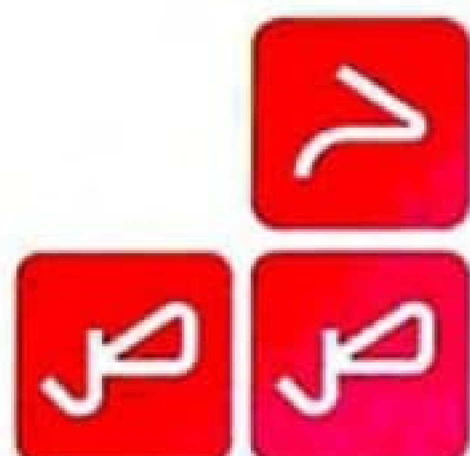
- (أ) -2.478
- (ب) -0.544
- (ج) 0.544
- (د) 2.478

٢١ النسبة بين أكبر طول موجي في متسلسلة بالمر الى أكبر طول موجي في متسلسلة ليمان .... الواحد

- (أ) أكبر من
- (ب) أقل من
- (ج) تساوي
- (د) لا توجد إجابة صحيحة

٢٢ طيف الشمس الواصل الى الأرض هو ....

- (أ) طيف مستمر
- (ب) إنبعاث خطي
- (ج) إمتصاص خطي
- (د) طيف حزمي



٢٣ إذا كان عـدد مسـتويات الطاقـة الممكنـة لحركـة الإلكتـرون فـي ذرة مـا خمسـة مسـتويات ويمكـن للإلكتـرون أن ينتقـل بيـن أي مسـتويين مـن تلـك المسـتويات فـإن عـدد خطـوط الطيـف التـي يمكـن أن تنبعـث هـي ....

أ) 4
ب) 6
ج) 8
د) 10

٢٤ ينتقـل إلكتـرون ذرة الهيدروجيـن مـن مسـتوي الطاقـة الأول الـى مسـتوي الطاقـة (Y) عنـد امتصاصـه لطاقـة قدرهـا (10.2eV) مـا رقـم المسـتوي (Y) ؟

أ) 2
ب) 3
ج) 4
د) 5

٢٥ أطـول طـول موجـي فـي سلاسـل طيـف ذرة الهيدروجيـن كلهـا هـو عنـد عـودة الإلكتـرون المثـار مـن ....

أ) من ∞ الى الأول
ب) من لا نهاية الى الخامس
ج) من السادس الى الخامس
د) من الثاني الى الأول

إجابات الطالب

	أ	ب	ج	د
١	○	○	○	○
٢	○	○	○	○
٣	○	○	○	○
٤	○	○	○	○
٥	○	○	○	○
٦	○	○	○	○
٧	○	○	○	○
٨	○	○	○	○
٩	○	○	○	○
١٠	○	○	○	○
١١	○	○	○	○
١٢	○	○	○	○
١٣	○	○	○	○
١٤	○	○	○	○
١٥	○	○	○	○
١٦	○	○	○	○
١٧	○	○	○	○
١٨	○	○	○	○
١٩	○	○	○	○
٢٠	○	○	○	○
٢١	○	○	○	○
٢٢	○	○	○	○
٢٣	○	○	○	○
٢٤	○	○	○	○
٢٥	○	○	○	○

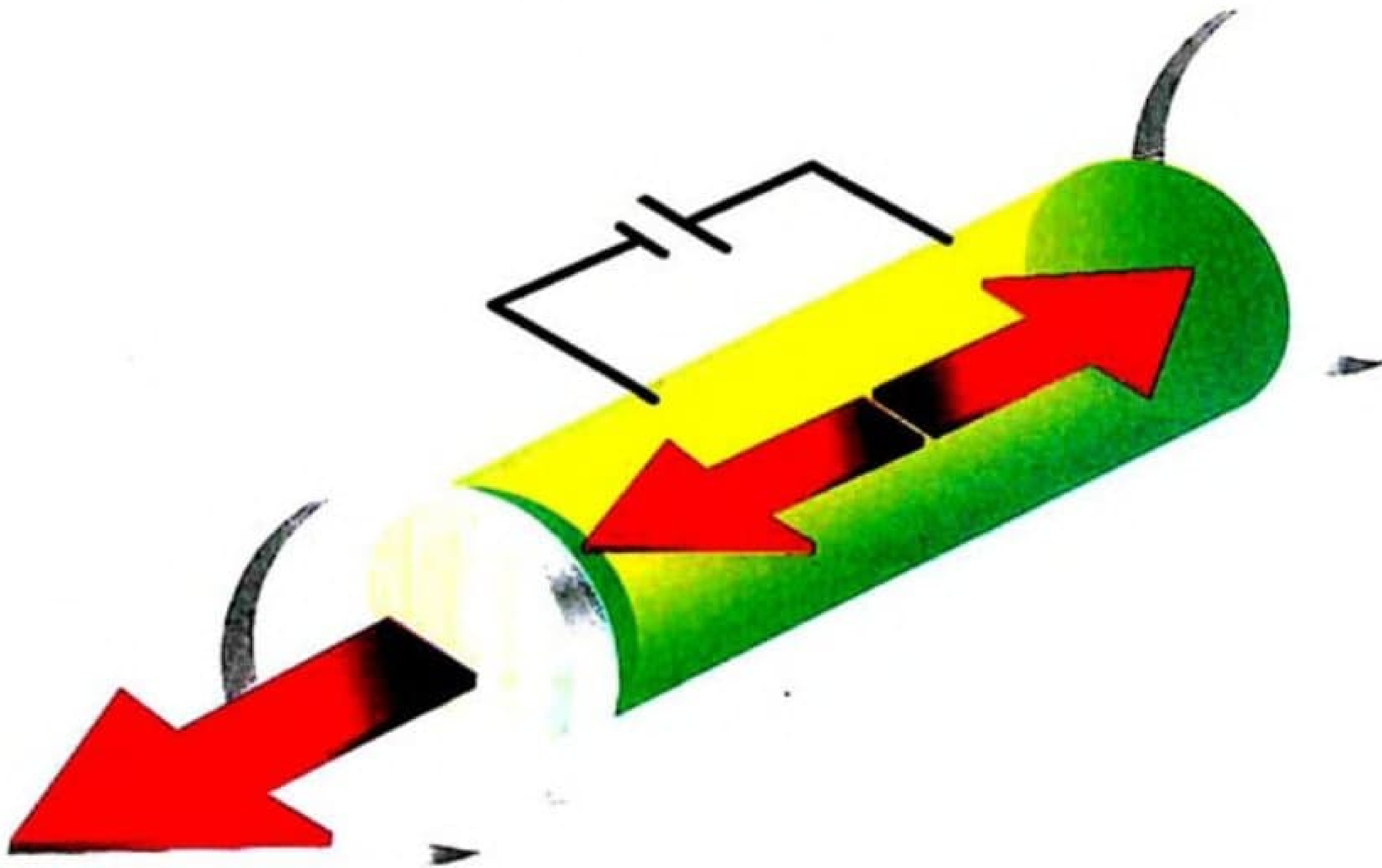
	أ	ب	ج	د
٢٦	○	○	○	○
٢٧	○	○	○	○
٢٨	○	○	○	○
٢٩	○	○	○	○
٣٠	○	○	○	○
٣١	○	○	○	○
٣٢	○	○	○	○
٣٣	○	○	○	○
٣٤	○	○	○	○
٣٥	○	○	○	○
٣٦	○	○	○	○
٣٧	○	○	○	○
٣٨	○	○	○	○
٣٩	○	○	○	○
٤٠	○	○	○	○
٤١	○	○	○	○
٤٢	○	○	○	○
٤٣	○	○	○	○
٤٤	○	○	○	○
٤٥	○	○	○	○
٤٦	○	○	○	○
٤٧	○	○	○	○
٤٨	○	○	○	○

الوحدة الثانية

مقدمة فى الفيزياء الحديثة

الفصل السابع

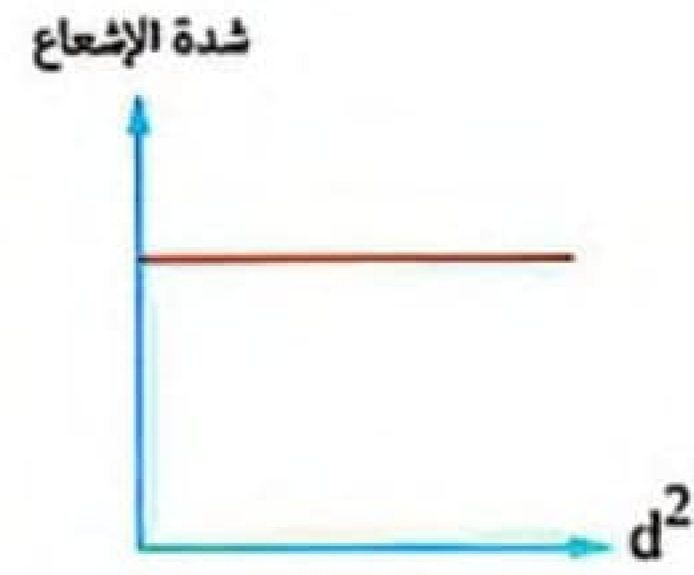
الليــــزر



١

الشـكل البيانـى الذى يمثل العلاقة بين شـدة إشـعاع مصدر الليـزر ومربع المسـافة (d^2) التى يقطعها الإشعاع مبتعدًا عن المصدر هو ....

(أ)



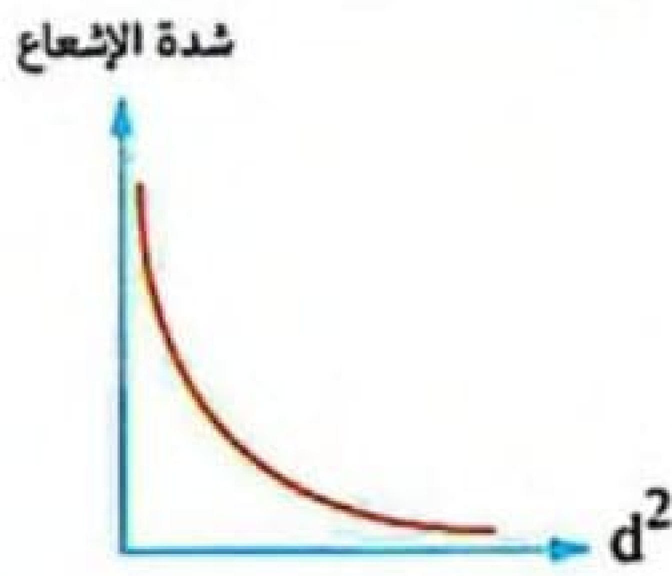
(ج)



(ب)



(د)



٢

عملية الضخ فى الليزر تهدف إلى ....

(أ) تضخيم شعاع الليزر

(ب) إيصال الذرات إلى حالتها الأرضية

(ج) تحقيق حالة الإسكان المعكوس

(د) تحقيق الاتزان لذرات الوسط الفعال

٣

إذا كانـت شـدة شـعاع ليزر على بُعـد 10 cm من مصدره مقدارها I، فتكون شـدة الشـعاع على بُعد 20 cm مقدارها ....

(أ) I/4

(ب) 2/I

(ج) I

(د) I/2

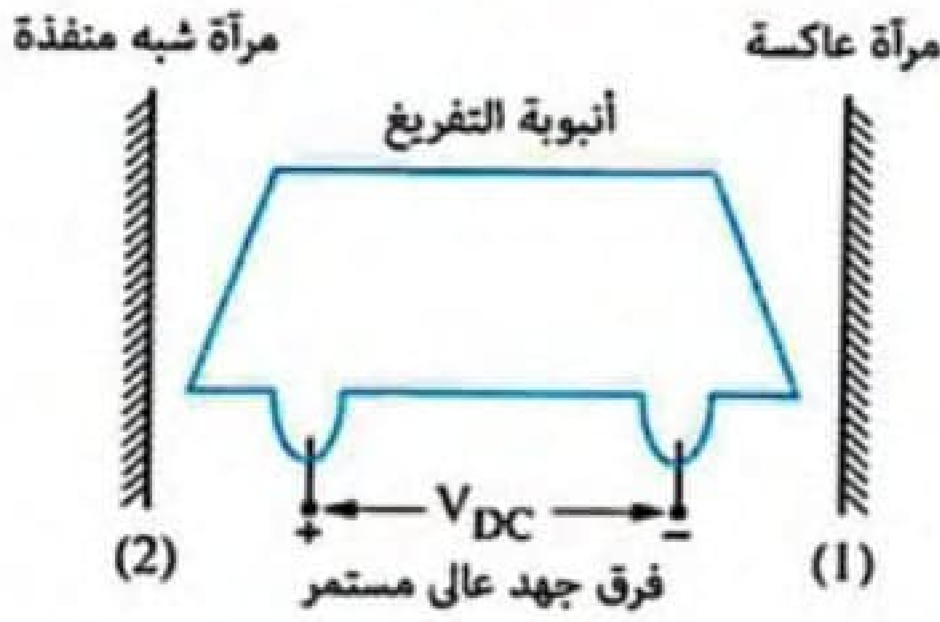
٤

فـى ليـزر (الهيليوم - نيون) من خطوات إنتاج شـعاع الليـزر فقد ذرة الهيليـوم المثارة لطاقة إثارتها عن طريق تصادمها مع ....

(أ) جدران أنبوبة التفريغ الكهربي
(ب) ذرة نيون غير مثارة
(ج) ذرة هيليوم أخرى مستقرة
(د) ذرة هيليوم أخرى مثارة

٥

فى الشكل المقابل نحصل على أشعة الليزر من خلال ....



(أ) المرآة (1) فقط
(ب) المرآتين (1) ، (2)
(ج) السطح العلوى لأنبوبة التفريغ
(د) المرآة (2) فقط

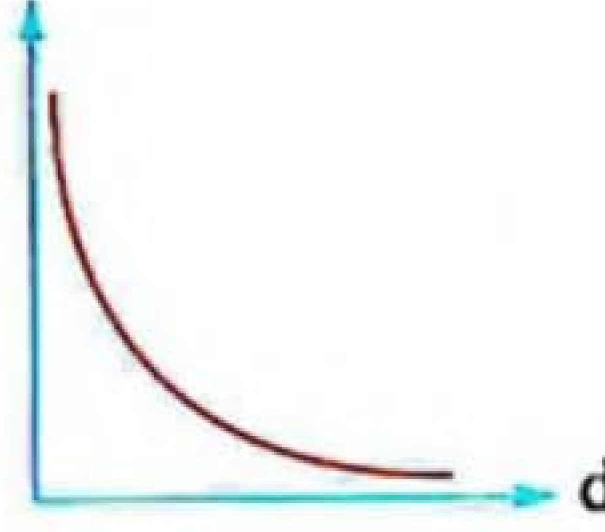
٦

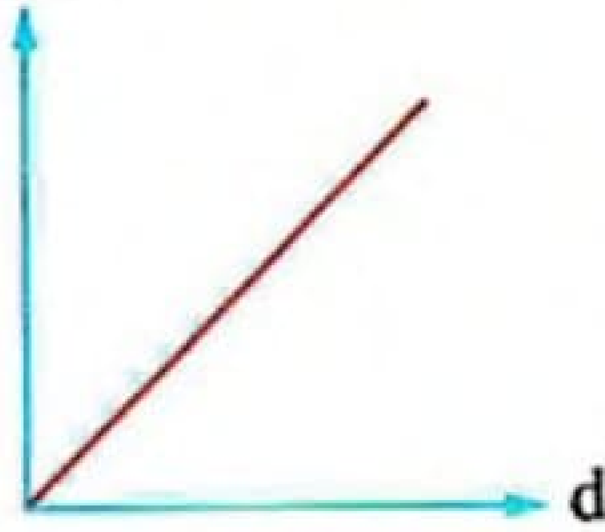
فى الفعل الليزرى، الخطوة التالية لعملية الضخ هى حدوث ....

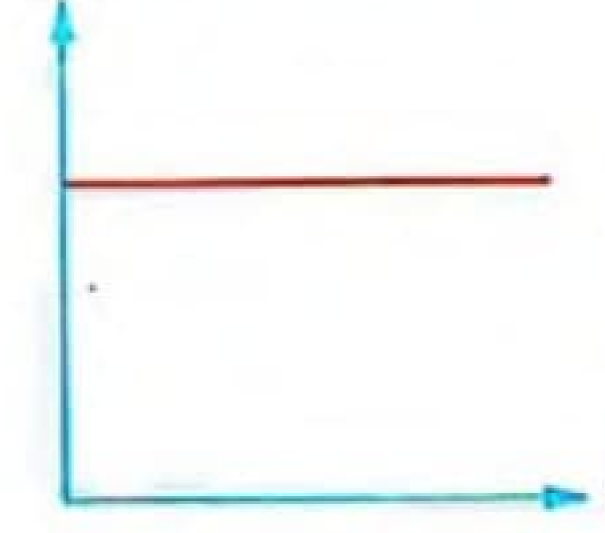
(أ) حالة استقرار للذرات
(ب) تضخيم لشعاع الليزر
(ج) حالة الاتزان بين الذرات
(د) حالة الإسكان المعكوس

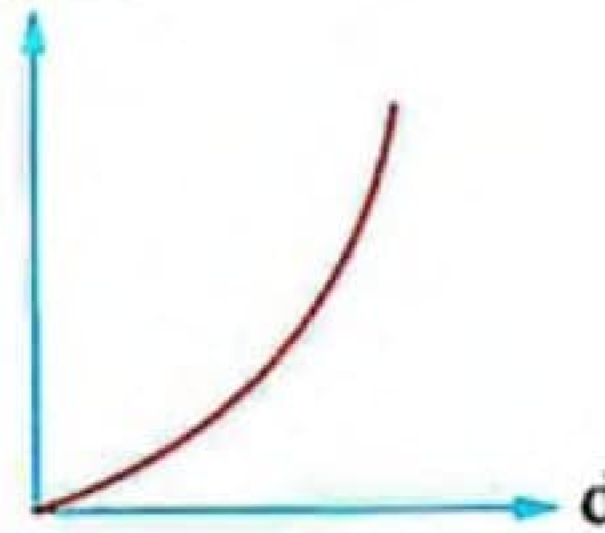
٧

الشـكل البيانى الذى يمثل العلاقة بين شـدة إشعاع ليزر والمسـافة (d) التى يقطعها الشعاع مبتعدًا عن المصدر هو ....

Ⓐ


Ⓙ


Ⓑ


Ⓓ


٨

فى ليزر (الهيليوم - نيون) وضع الإسكان المعكوس يحدث لذرات ....

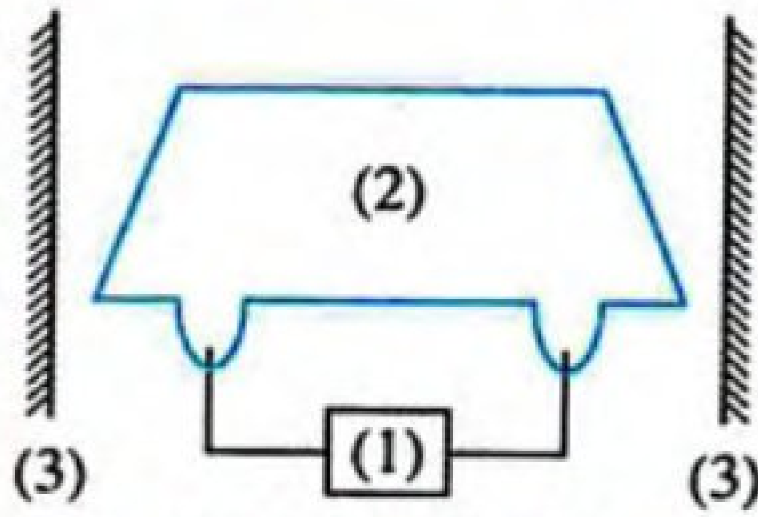
- (أ) كل من الهيليوم والنيون
- (ب) أحيانًا الهيليوم وأحيان أخرى النيون
- (ج) النيون فقط
- (د) الهيليوم فقط

٩

النسبة بين سرعة ضوء شعاع الليزر وسرعة ضوء المصادر الضوئية العادية ....

- (أ) تساوى الواحد الصحيح
- (ب) لا يمكن تحديد الإجابة
- (ج) أكبر من الواحد الصحيح
- (د) أقل من الواحد الصحيح

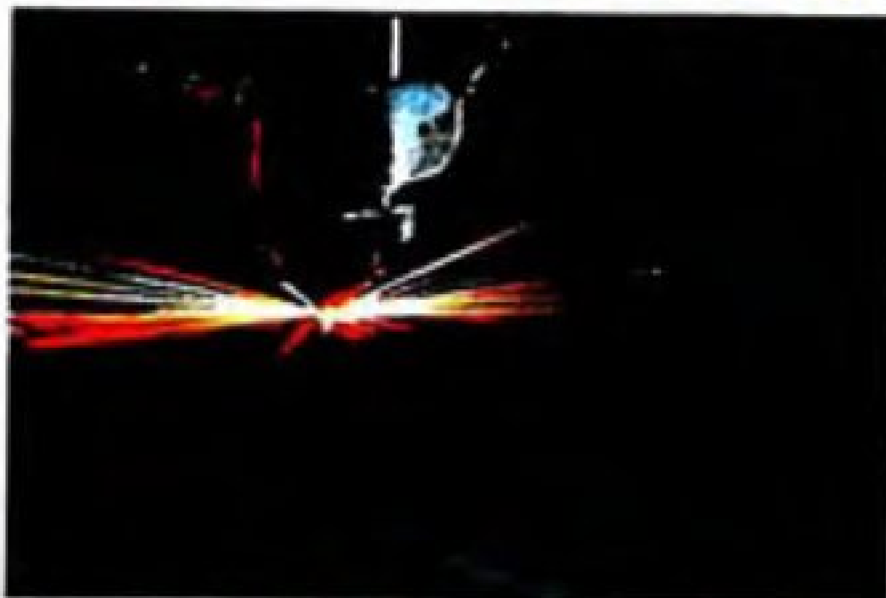
١٠



الشكل المقابل يمثل جهاز ليزر (الهيليوم - نيون)، أى من الأجزاء الموضحة بالرسم يسبب عملية التكبير ....

أ) المكون (3)
ب) المكون (1) ، (2)
ج) المكون (1)
د) المكون (1) ، (3)

١١



من استخدامات الليزر قطع ألواح الصلب والتى قد يصل سمكها إلى 3 cm ويعتمد هذا الاستخدام على خاصية ....

أ) النقاء الطيفى لليزر
ب) الشدة العالية لليزر
ج) الخضوع لقانون التربيع العكسى
د) تشتت الليزر

١٢

النسبة بين فترة عمر الذرة فى مستوى الإثارة غير المستقر وفترة عمر الذرة فى مستوى الإثارة شبه المستقر ....

أ) تساوى الواحد الصحيح
ب) أكبر من الواحد الصحيح
ج) أقل من الواحد الصحيح
د) المعلومات غير كافية لتحديد الإجابة

١٣

كل مما يلى صحيح فيما يخص عملية إنتاج الليزر ماعدا أن ....

(أ) الوسط الفعال لليزر يحتوى على مستوى طاقة شبه مستقر
(ب) إنتاج الليزر لا يتطلب وجود مصدر طاقة خارجى
(ج) الانبعاث التلقائى يحدث أثناء عملية إنتاج الليزر
(د) شدة أشعة الليزر تتغير تبعًا لمعامل الانعكاس للمرآة شبه المنفذة

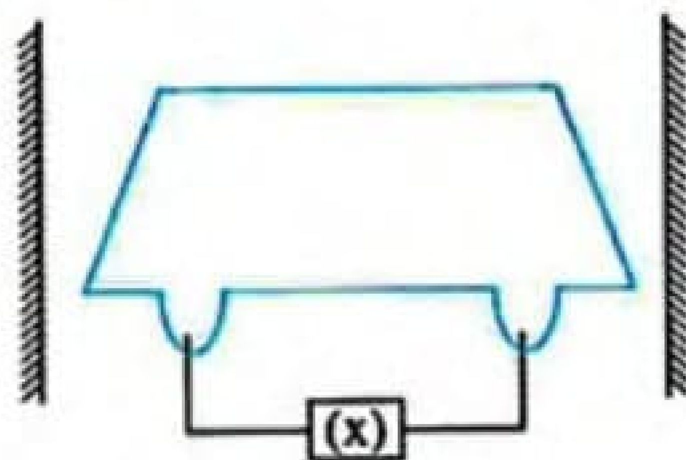
١٤

تنبعث فوتونات الليزر فى ليزر (الهيليوم - نيون) من ذرات ....

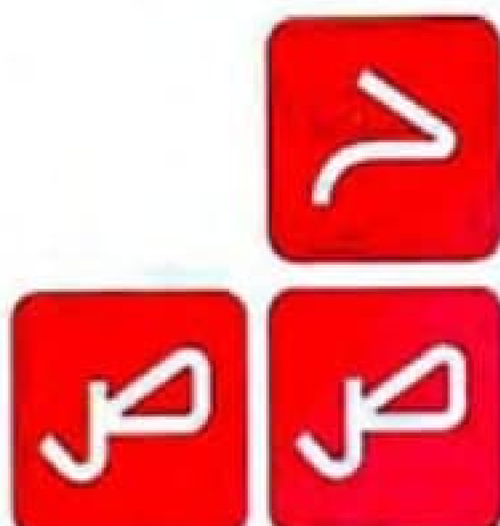
(أ) الهيليوم المثارة
(ب) النيون المثارة
(ج) النيون غير المثارة
(د) الهيليوم غير المثارة

١٥

الشـكل المقابل يمثل جهاز ليزر (الهيليوم - نيون) فإنه فى حالة توقف المكون (x) عن العمل ....



(أ) لا يتولد شعاع الليزر
(ب) يقل تردد الإشعاع
(ج) تقل سرعة الشعاع الصادر
(د) تقل شدة الإشعاع الصادر



١٦ يصاحب عملية الإنبعاث المستحث في ليزر الهيليوم نيون انتقال ذرات النيون من ....

(أ) المستوي شبه المستقر الى المستوي الأرضي
(ب) المستوي الأرضي الى المستوي شبه المستقر
(ج) المستوي شبه المستقر الى مستوي إثارة أدني
(د) المستوي شبه المستقر الى مستوي إثارة أعلي.

١٧ فـي ليـزر الهيليـوم - نيـون تكـون طاقـة فوتـون الليـزر المنبعـث مـن ذرة النيـون .... الطاقـة المتنقلـة الـى ذرة النيـون عنـد إصطدامهـا بـذرة هيليـوم مثـارة

(أ) أقل من
(ب) تساوي
(ج) أكبر من
(د) لا توجد إجابة صحيحة.

١٨ الصورة التي نراها عند إضاءة الهولوجرام بشعاع ليزر عبارة عن صورة ....

(أ) حقيقية مساوية
(ب) حقيقية ثلاثية الأبعاد
(ج) تقديرية ثلاثية الأبعاد
(د) لا توجد إجابة صحيحة

١٩ تفقـد ذرات الهيليـوم المثـارة فـي ليـزر الهيليـوم نيـون طاقـة إثارتهـا وتعـود الـى المسـتوي الأرضـي نتيجـة ....

(أ) التصادم مع ذرات هيليوم غير مثارة
(ب) التصادم مع ذرات نيون غير مثارة
(ج) إنطلاق فوتون بالانبعاث التلقائي
(د) إنطلاق فوتون بالانبعاث المستحث

٢٠

لزيادة احتمال الإنبعاث المستحث يجب أن يكون عدد الذرات المثارة في المستويات العليا للطاقة ....

أ) يساوي عدد الذرات في المستوي الأرضي
ب) أكبر من عدد الذرات في المستوي الأرضي
ج) أصغر من عدد الذرات في المستوي الأرضي
د) معدومًا

٢١

يشترط في الوسط الفعال أن يكون له عدد من مستويات الطاقة تتحقق بها الإنتقالات الضرورية لحدوث ....

أ) الإمتصاص
ب) الإنبعاث التلقائي
ج) الإنبعاث المستحث
د) كل الاحتمالات السابقة

٢٢

نسبة غاز النيون الى الهيليوم في الليزر الغازي هي ....

أ) ١ : ١٠
ب) ٩ : ١
ج) ١٠ : ١
د) ١ : ١

٢٣

الخاصية المشتركة بين فوتونات الليزر وفوتونات أشعة (X) هي ....

أ) الترابط
ب) أحادية الطول الموجي
ج) لها نفس السرعة
د) لها نفس الطاقة.

٢٤ النسبة بين فترة العمر للمستوي شبه المستقر الى المستوي الإثارة العادي هو ....

(أ) 10^{-5}
(ب) 10^{5}
(ج) 10^{11}
(د) 10^{2}

٢٥ فترة العمر التي تتخلص فيها الذرة المثارة في مستويات عادية من طاقة إثارتها هي ....

(أ) 10^{-8}S
(ب) 10^{-3}S
(ج) 10^{-5}S
(د) 10^{8}S

إجابات الطالب

	أ	ب	ج	د
١	○	○	○	○
٢	○	○	○	○
٣	○	○	○	○
٤	○	○	○	○
٥	○	○	○	○
٦	○	○	○	○
٧	○	○	○	○
٨	○	○	○	○
٩	○	○	○	○
١٠	○	○	○	○
١١	○	○	○	○
١٢	○	○	○	○
١٣	○	○	○	○
١٤	○	○	○	○
١٥	○	○	○	○
١٦	○	○	○	○
١٧	○	○	○	○
١٨	○	○	○	○
١٩	○	○	○	○
٢٠	○	○	○	○
٢١	○	○	○	○
٢٢	○	○	○	○
٢٣	○	○	○	○
٢٤	○	○	○	○
٢٥	○	○	○	○

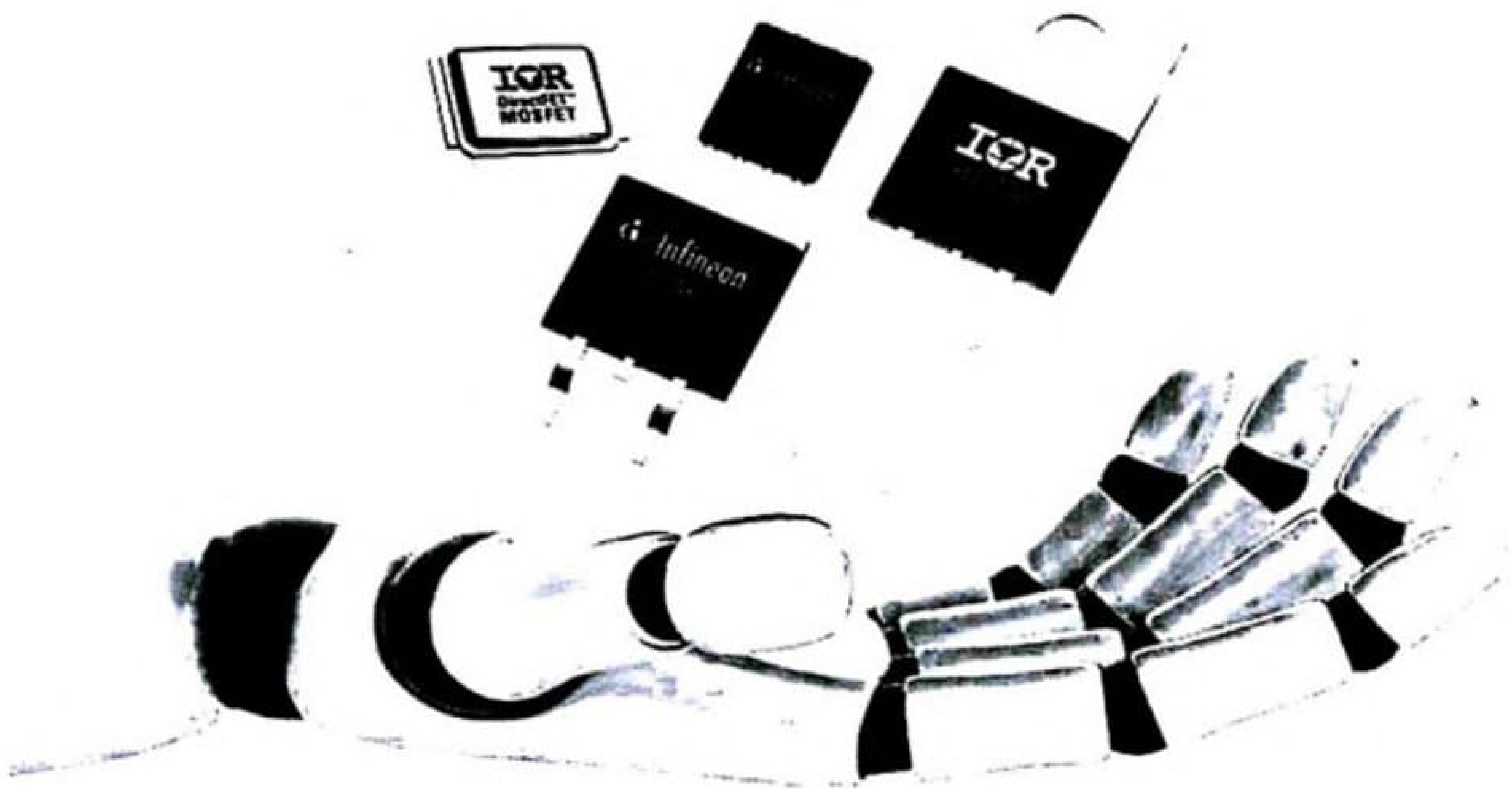
	أ	ب	ج	د
٢٦	○	○	○	○
٢٧	○	○	○	○
٢٨	○	○	○	○
٢٩	○	○	○	○
٣٠	○	○	○	○
٣١	○	○	○	○
٣٢	○	○	○	○
٣٣	○	○	○	○
٣٤	○	○	○	○
٣٥	○	○	○	○
٣٦	○	○	○	○
٣٧	○	○	○	○
٣٨	○	○	○	○
٣٩	○	○	○	○
٤٠	○	○	○	○
٤١	○	○	○	○
٤٢	○	○	○	○
٤٣	○	○	○	○
٤٤	○	○	○	○
٤٥	○	○	○	○
٤٦	○	○	○	○
٤٧	○	○	○	○
٤٨	○	○	○	○

الوحدة الثانية

مقدمة فى الفيزياء الحديثة

الفصل الثامن

الإلكترونيـــات الحديثـــة



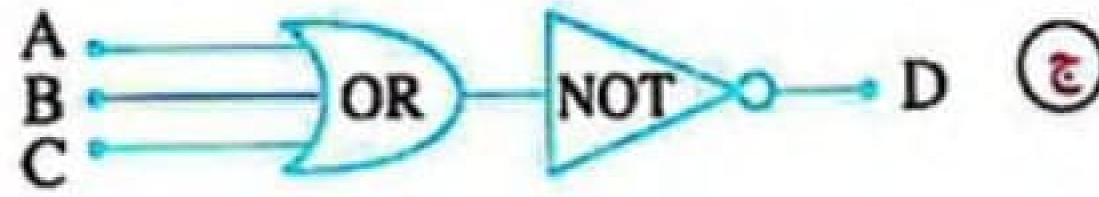
١

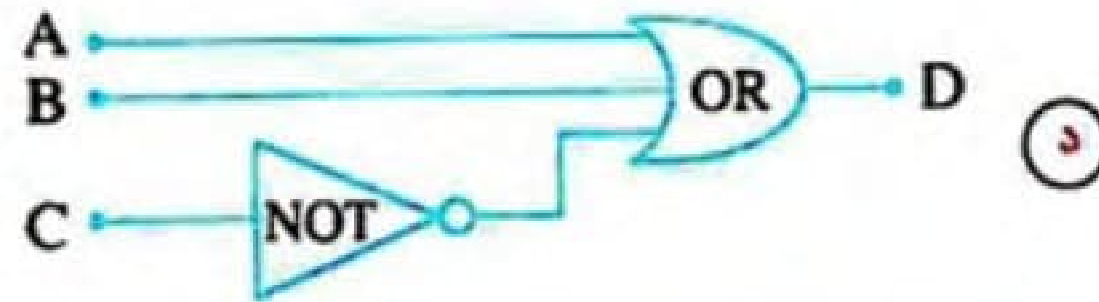
أى من الدوائر المنطقية التالية يحقق جدول التحقق المقابل ؟

A	B	C	D
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1

(أ) 

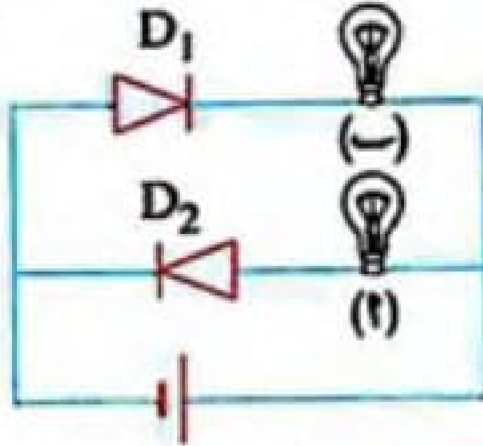
(ب) 

(ج) 

(د) 

٢

أى الحالات الآتية يمكن أن تتحقق فى الشكل المقابل ؟



(أ) المصباح (أ) فقط يضئ.

(ب) كلا المصباحين لا يضئ.

(ج) كلا المصباحين يضئ.

(د) المصباح (ب) فقط يضئ.

٣

إذا كان تركيـز الإلكترونـات الحرة والفجوات فى بلورة جرمانيوم مطعمة بشـوائب من البورون هــى $10^{12}\ cm^{-3}$ ، $10^{8}\ cm^{-3}$ علــى الترتيـب فإن تركيز الإلكترونات الحرة فــى بلورة الجرمانيوم النقية يساوى ....

(أ) 10^{10} cm-3

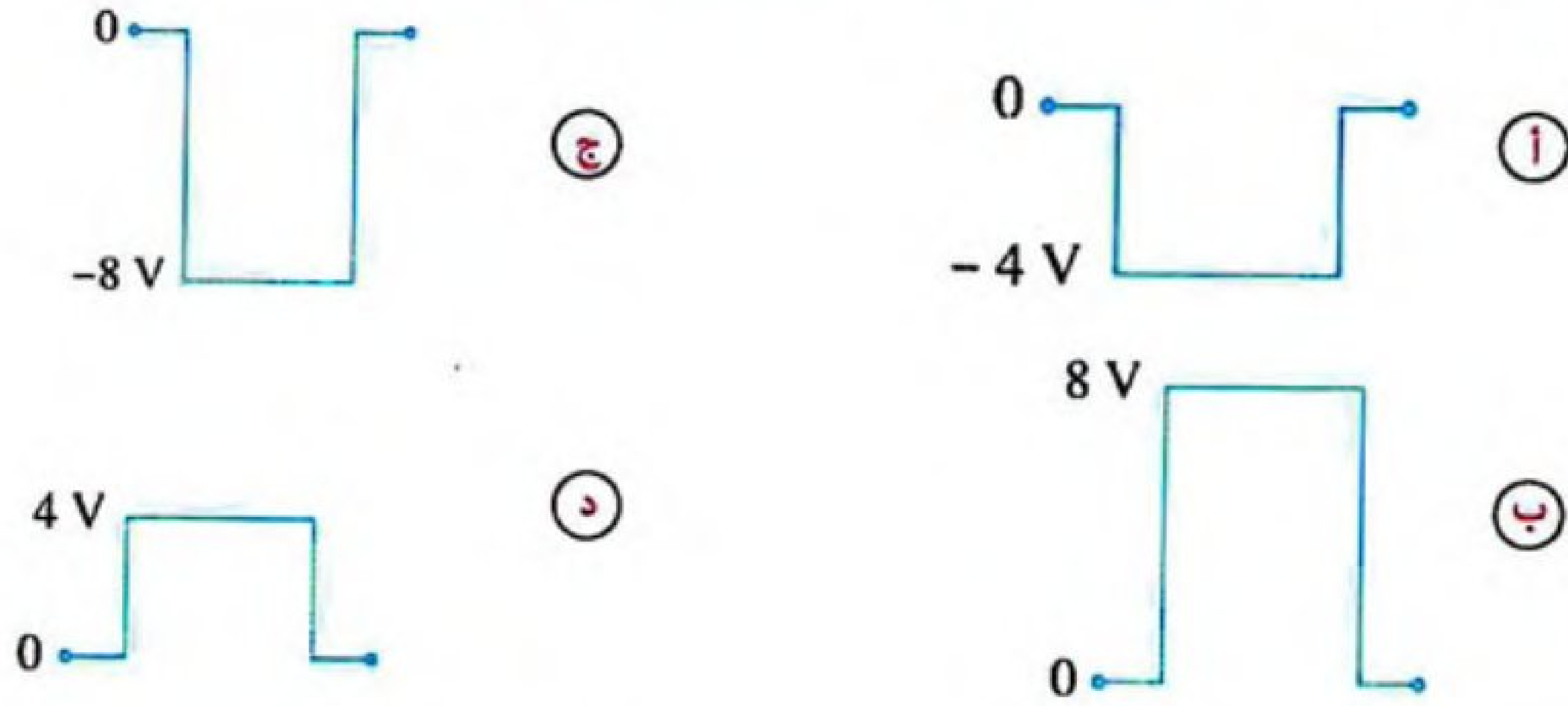
(ب) 10^{9} cm-3

(ج) 10^{11} cm-3

(د) 10^{12}cm-3

٤

مســتعينًا بالشــكل المقابـل يكـون جهـد الإشـارة الخارجة عبر المقاومة R هو ....



٥

العدد العشرى المناظر للعدد الثنائى $(101010)_2$ هو ....

(أ) 36
(ب) 64
(ج) 55
(د) 42

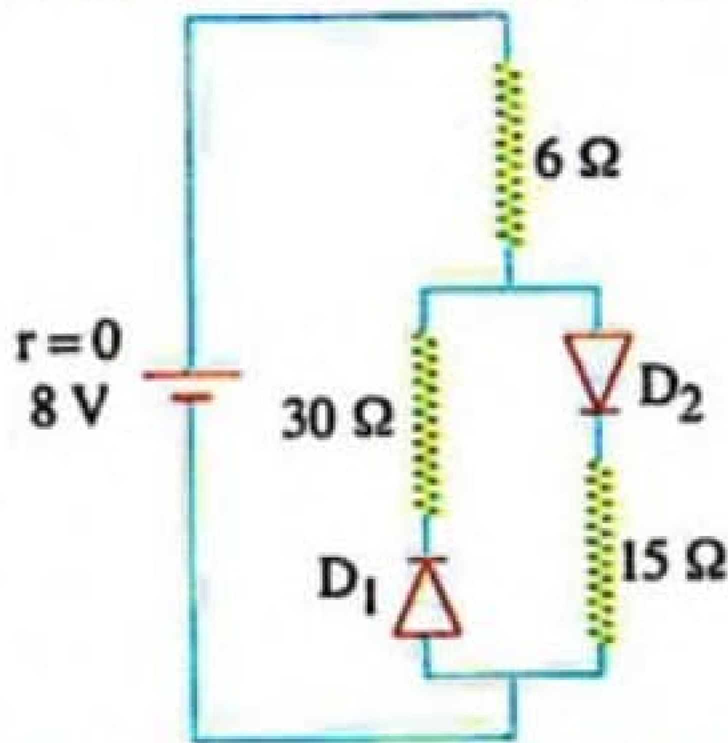
٦

عند زيادة درجة حرارة شبه موصل من النوع p-type يحدث ....

(أ) زيادة فى تركيز الالكترونات الحرة ونقص فى تركيز الفجوات
(ب) ثبات فى تركيز الالكترونات الحرة و الفجوات
(ج) زيادة فى تركيز الالكترونات الحرة و الفجوات بنفس المقدار
(د) زيادة فى تركيز الفجوات ونقص فى تركيزالالكترونات الحرة

٧

الشكل المقابل يمثل دائرة كهربية، فإذا كانت الوصلة الثنائية مهملة المقاومة الأومية فى حالة التوصيل الأمامى ومقاومتها لانهائية فى حالة التوصيل العكسى فإن شدة التيار المار فى الدائرة تساوى ....



أ) 0.4 A

ب) 0.22 A

ج) 0.38 A

د) 0.5 A

٨

ترانزستور من النوع npn، إذا كان تيار المجمع 85 mA وهو ما يمثل 85% من تيار الباعث، فإن ....

أ)

I_B	I_E
1.5 mA	185 mA

ب)

I_B	I_E
15 mA	100 mA

ج)

I_B	I_E
15 mA	185 mA

د)

I_B	I_E
1.5 mA	100 mA

٩ إذا كان تركيـز الإلكترونـات الحرة فى بلورة سـيليكون نقية $10^{10}\ cm^{-3}$ أضيف إليها فوسـفور بتركيز $10^{12}\ cm^{-3}$ فإن ....

(أ)

تركيز الفجوات فى بلورة السيليكون النقية	تركيز الفجوات فى بلورة السيليكون المطعمة
$10^{8}\ cm^{-3}$	$10^{12}\ cm^{-3}$

(ب)

تركيز الفجوات فى بلورة السيليكون النقية	تركيز الفجوات فى بلورة السيليكون المطعمة
$10^{8}\ cm^{-3}$	$10^{14}\ cm^{-3}$

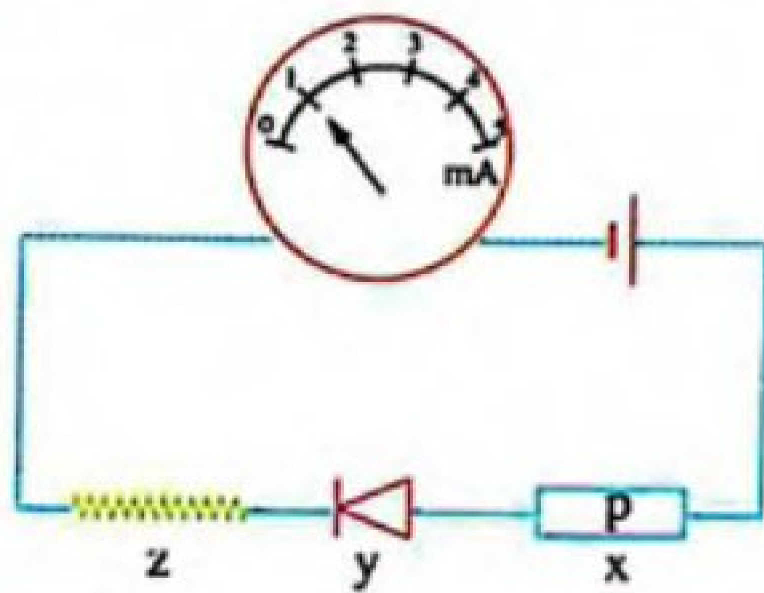
(ج)

تركيز الفجوات فى بلورة السيليكون النقية	تركيز الفجوات فى بلورة السيليكون المطعمة
$10^{10}\ cm^{-3}$	$10^{8}\ cm^{-3}$

(د)

تركيز الفجوات فى بلورة السيليكون النقية	تركيز الفجوات فى بلورة السيليكون المطعمة
$10^{10}\ cm^{-3}$	$10^{10}\ cm^{-3}$

١٠ فى الدائرة الموضحة، أى من الاحتمالات التالية يؤدى إلى زيادة قراءة الجهاز ؟



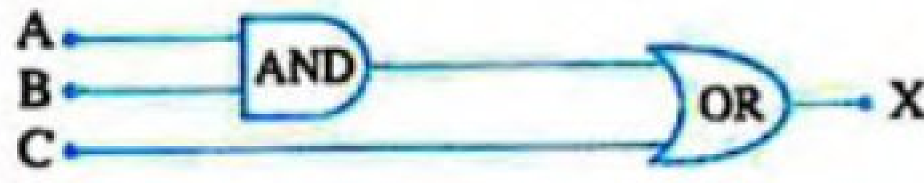
(أ) عكس وضع المكون y

(ب) زيادة درجة حرارة المكون x

(ج) عكس أقطاب البطارية

(د) زيادة درجة حرارة المكون z

١١ فى الشـكل المقابل لكى يكون الخرج X = 0 فإن قيم المدخلات C ، B ، A اللازمة لتحقيق ذلك هى ....



Ⓐ (أ)

C	B	A
0	1	0

(ب)

C	B	A
0	1	1

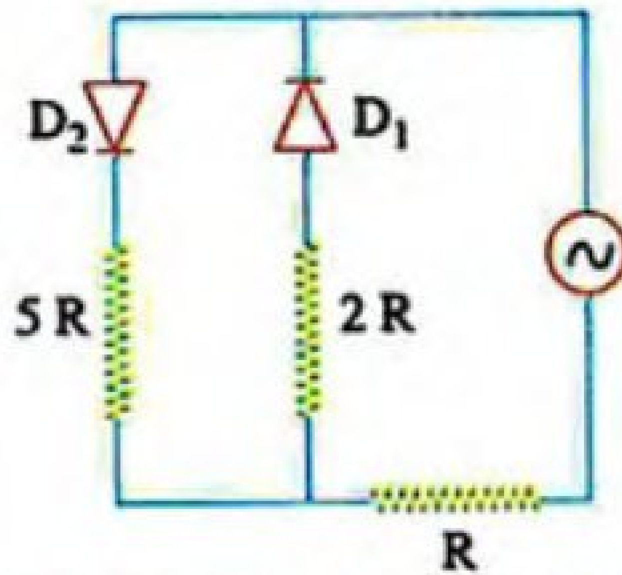
(ج)

C	B	A
1	1	0

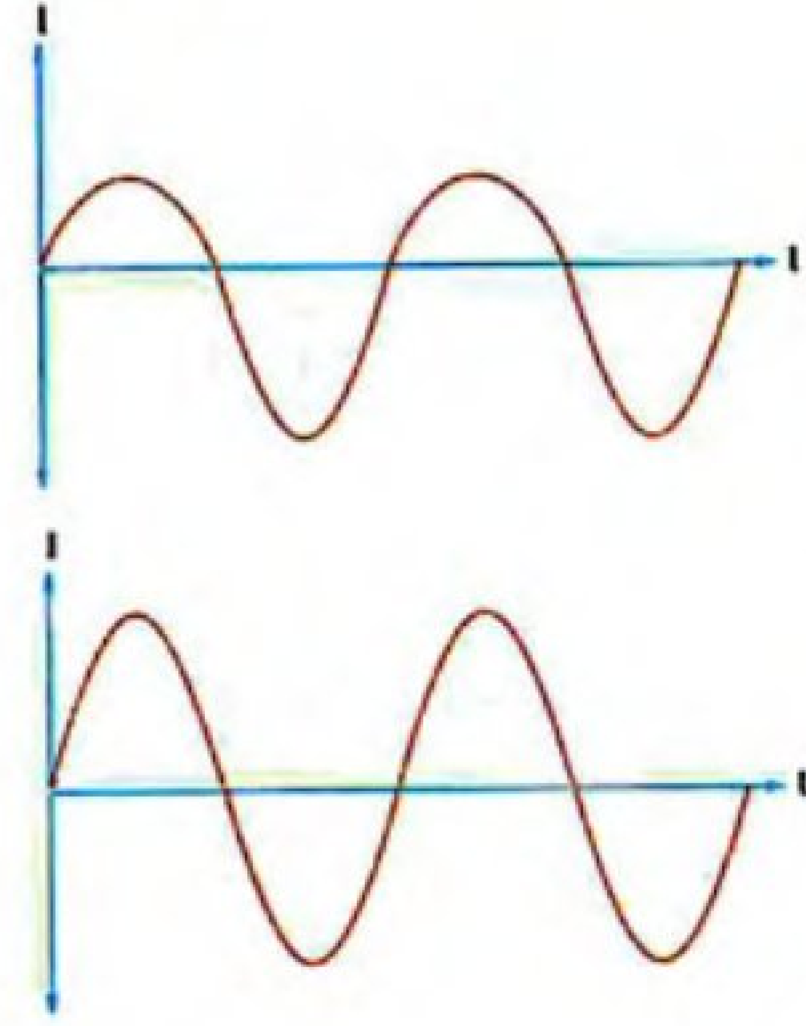
(د)

C	B	A
1	0	1

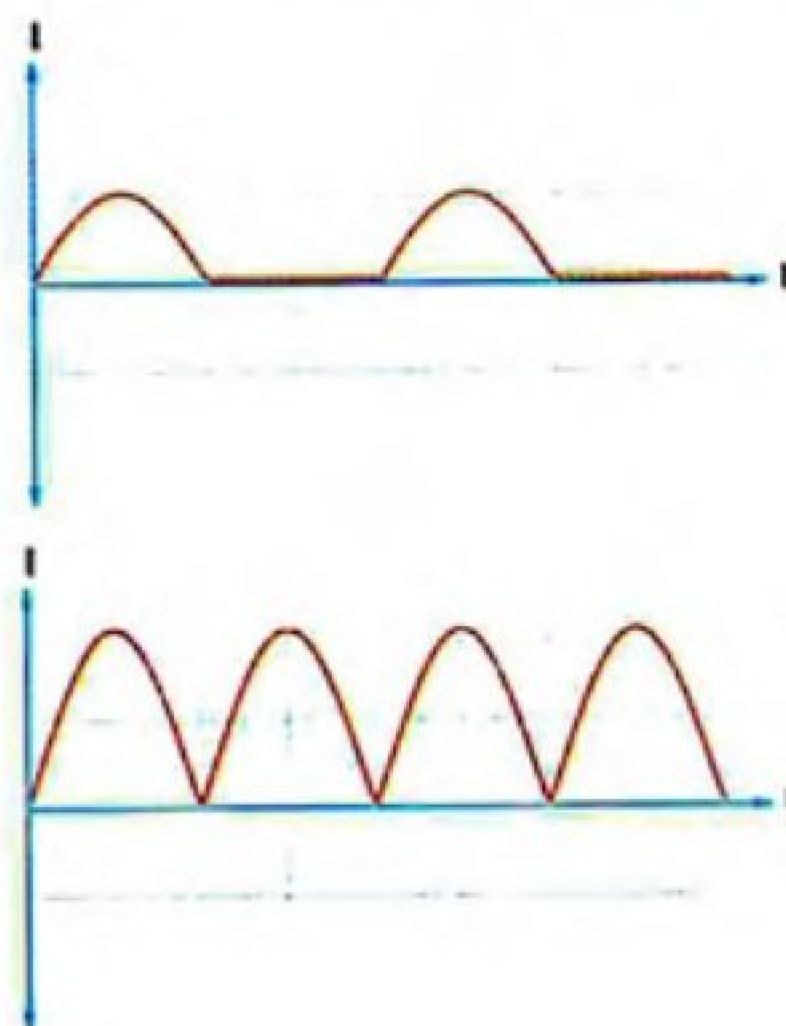
١٢ فـى الشـكل المقابل إذا كانـت الوصـلات الثنائية مهملة المقاومة فى حالة التوصيل الأمامى ومقاومتها لانهائية فـى حالـة التوصيـل العكسـى، أى مـن الأشـكال البيانية التالية يمثل العلاقة بين شـدة التيـار المتردد (I) المار فى المقاومة R والزمن (t) ؟



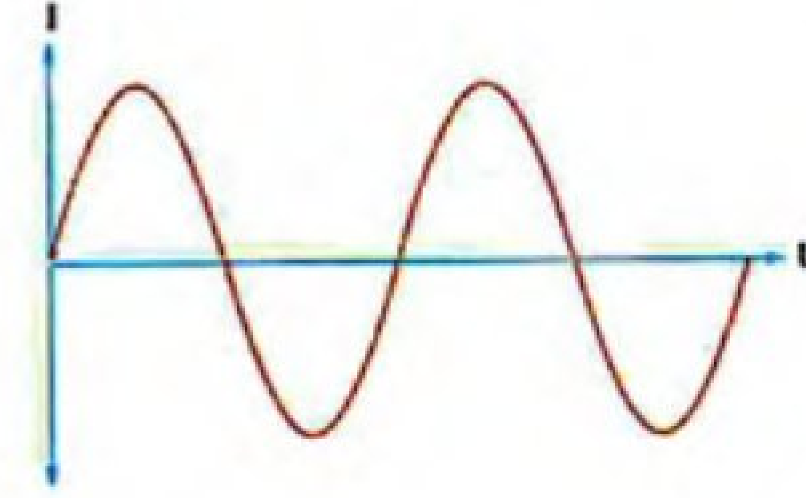
(أ)



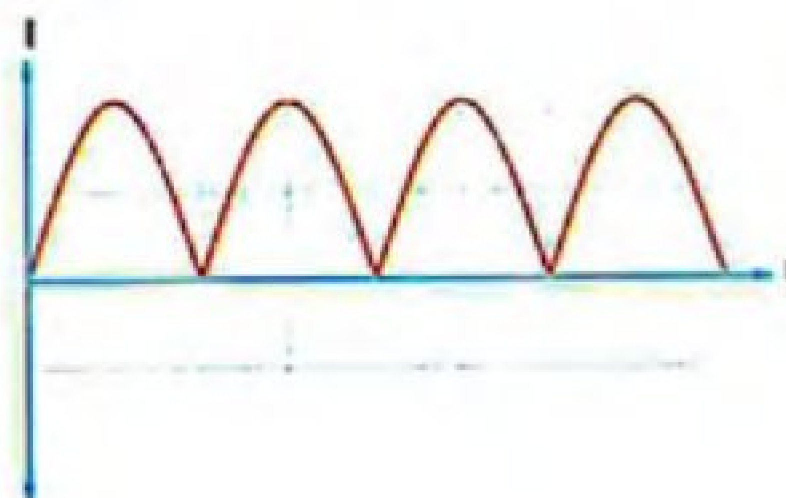
(ج)



(ب)

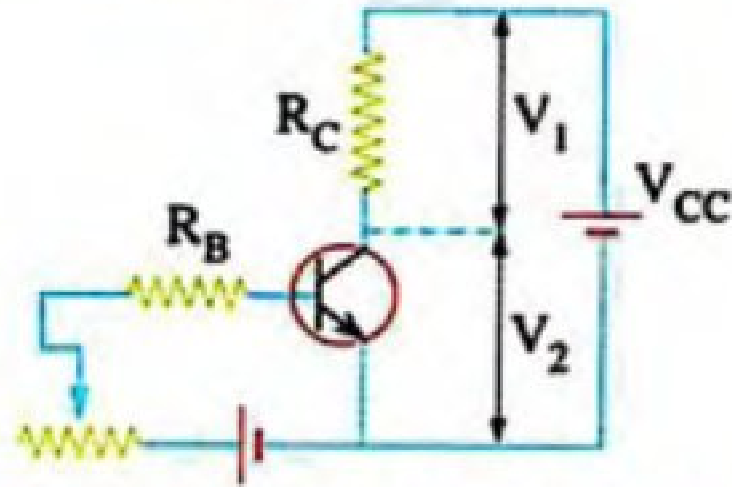


(د)



١٣

الشـكل المقابل يوضح دائرة ترانزستور (npn) فى حالـة on، عند زيادة قيمة المقاومة المأخوذة من الريوستات فإن ....



أ

V_1	V_2
يزداد	يزداد

ج

V_1	V_2
يزداد	يقل

ب

V_1	V_2
يقل	يزداد

د

V_1	V_2
يقل	يقل

١٤

بلـورة سـيليكون مطعمـة بذرات بـورون بتركيز $10^{14}\ cm^{-3}$، فـإذا علمت أن تركيـز الإلكترونات الحرة فى البلورة المطعمة $10^{12}\ cm^{-3}$ فيكون تركيز الإلكترونات الحرة فى بلورة السـيليكون النقية هو ....

أ) $10^{15}\ cm^{-3}$

ب) $10^{10}\ cm^{-3}$

ج) $10^{13}\ cm^{-3}$

د) $10^{11}\ cm^{-3}$

١٥

عند رفع درجة حرارة شبه موصل من النوع n-type ....

أ) يزداد تركيز الإلكترونات الحرة وتركيز الفجوات بنفس المقدار

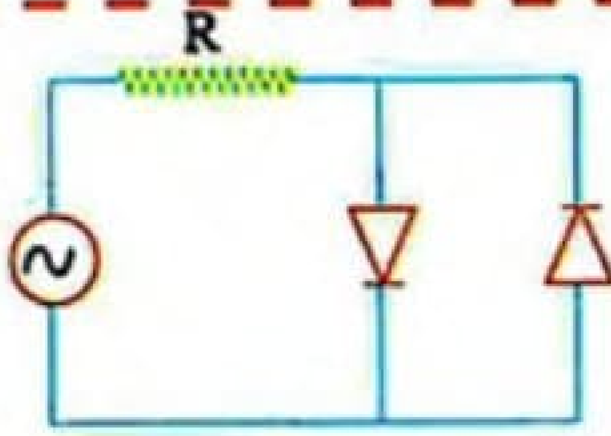
ب) يزداد تركيز الفجوات فقط

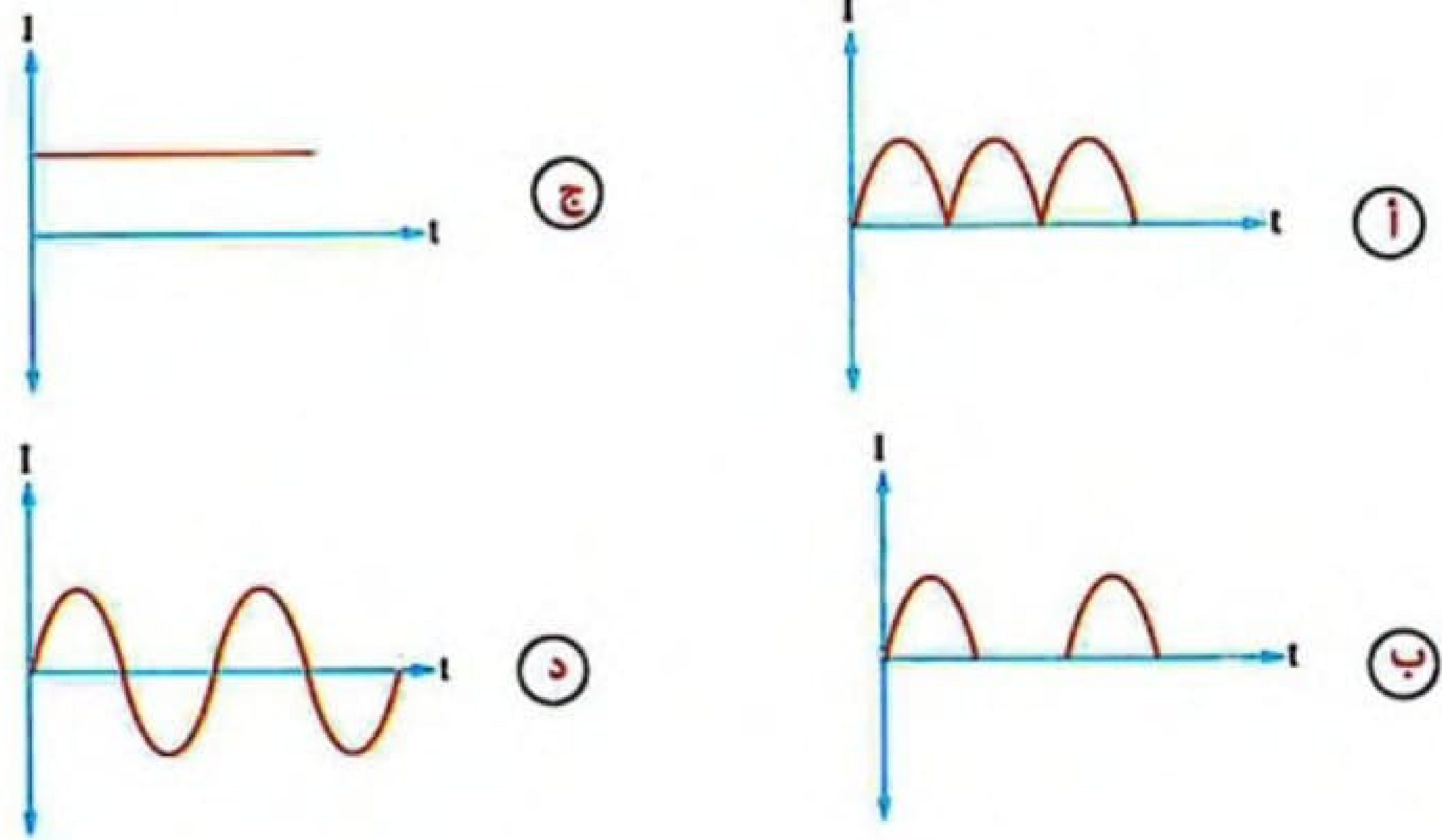
ج) لا يتغير تركيز الإلكترونات الحرة أو تركيز الفجوات

د) يزداد تركيز الإلكترونات فقط

١٦

مـن الدائـرة الكهربيـة الموضحة بالشـكل المقابل فإن الشـكل الذى يعبر عن تمثيل العلاقـة البيانية بين التيار المار فى المقاومة R والزمن هو ....





١٧

الكود الرقمى للعدد التناظرى 12 تبعًا للنظام الثنائى هو ....

(أ) $(1000)_2$

(ب) $(1010)_2$

(ج) $(1001)_2$

(د) $(1100)_2$

١٨

بلورة السيليكون أو الجرمانيوم النقية تصبح عازلة تمامًا عند ....

(أ) 273 K

(ب) 0°C

(ج) °372 -C

(د) 273°C

١٩

إذا كان تركيـز الإلكترونـات الحرة فـى بلورة الجرمانيـوم النقية هـو 10^{10} cm^{-3} وتركيزها فى البلـورة بعد إضافة شـوائب مـن ذرات مانحة هـو 10^{12} cm^{-3}، فإن تركيز الفجـوات فى البلورة المطعمة ....

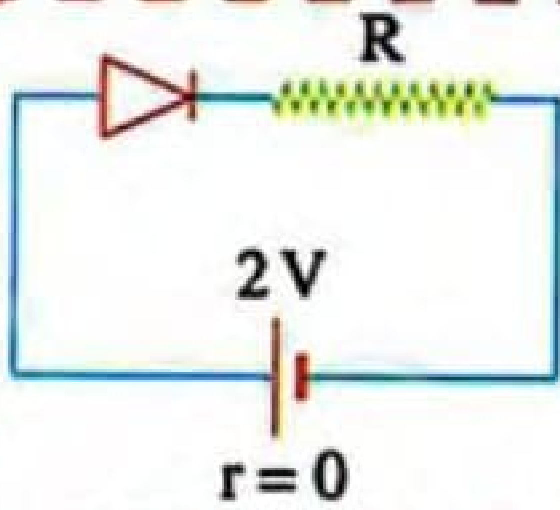
(أ) 10^{8} cm^{-3} والبلـورة من النوع p-type
(ب) 10^{12} cm^{-3} والبلـورة من النوع p-type
(ج) 10^{8} cm^{-3} والبلـورة من النوع n-type
(د) 10^{12} cm^{-3} والبلـورة من النوع n-type

٢٠

بطاريـة قوتها الدافعـة الكهربية 6 V تتصل بأميتر على التوالى، وُصلت مقاومة أومية ووصلة ثنائية بطريقة معينة مع البطارية، فكانت قراءة الأميتر 0.3 A ثم عُكس وضع الوصلة الثنائية فكانـت قراءة الأميتر 0.1 A فإن قيمة كل مـن المقاومة الأومية ومقاومة الوصلة الثنائية فى حالة التوصيل الأمامى هما على الترتيب ....

(أ) $60\ \Omega$, $30\ \Omega$
(ب) $60\ \Omega$, $60\ \Omega$
(ج) $30\ \Omega$, $30\ \Omega$
(د) $30\ \Omega$, $60\ \Omega$

٢١

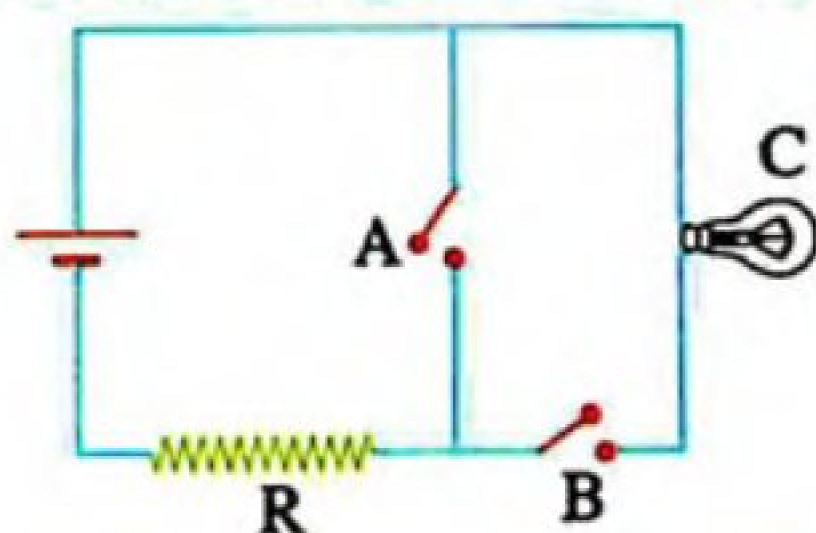


فى الشكل المقابل دايود ضوئى مكـتوب عليـه (0.8 V ، 120 mW)، فإن قيمة المقاومة R التى تجعل الدايود يعمل بأقصى قدرة كهربية تساوى ....

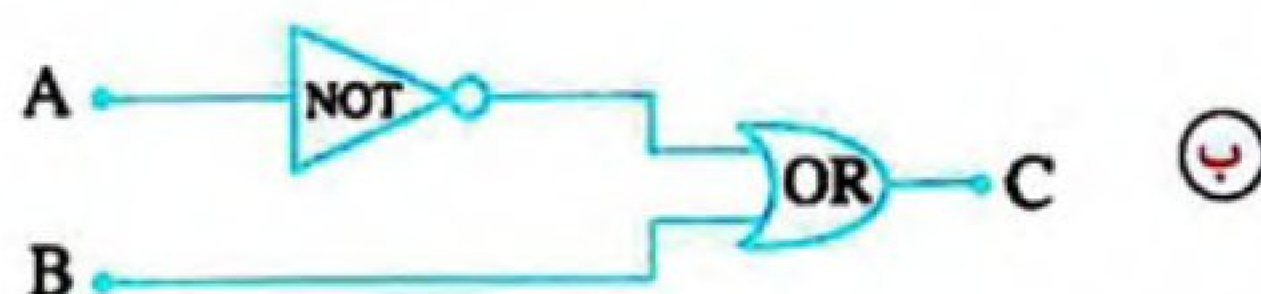
(أ) $8\ \Omega$
(ب) $7\ \Omega$
(ج) $5\ \Omega$
(د) $12\ \Omega$

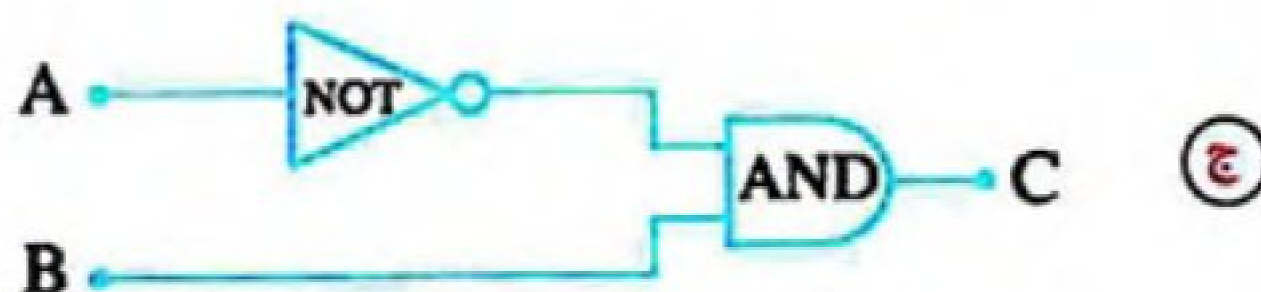
٢٢

فـى الدائـرة الكهربيـة المقابلـة يمثـل المفتاحان (A) ، (B) الدخـل ويمثل المصبـاح (C) الخرج، أى من مجموعة البوابات المنطقيـة التالية يكافئ الدائرة الكهربية ؟



أ 

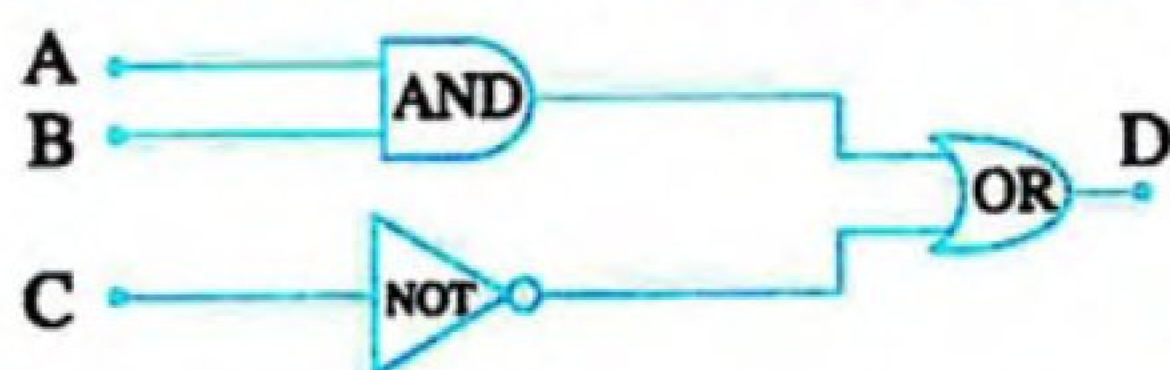
ب 

ج 

د 

٢٣

فى الدائرة المنطقية المبينة بالشـكل أى مـن الاختيـارات التاليـة يحقق شـرط الخرج D = 1 ؟



أ

A	B	C
0	0	1

ب

A	B	C
1	0	0

ج

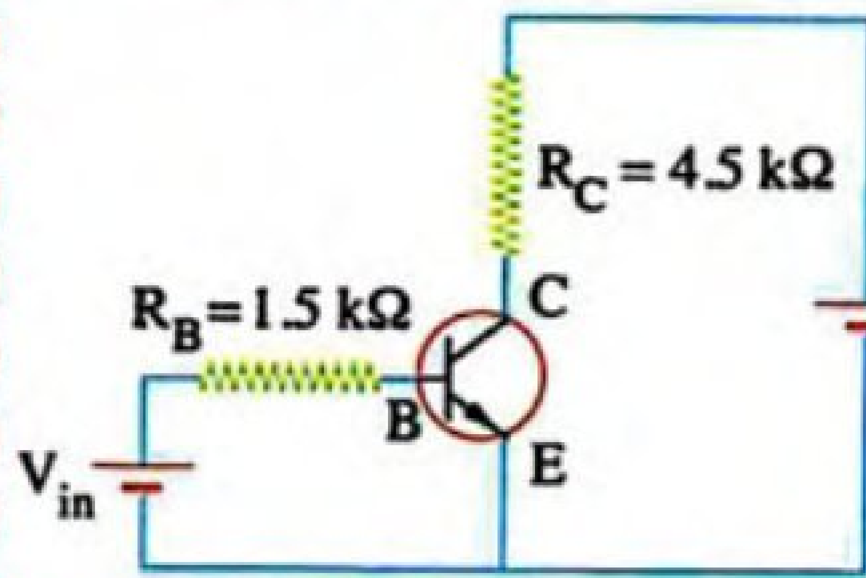
A	B	C
1	0	1

د

A	B	C
0	1	1

٢٤

الشــكل المقابــل يمثــل دائــرة اســتخدام الترانزستور كمفتاح، إذا كان $\beta_e = 75$ ، $V_{in} = 0.01\ V$ فإن ....



(أ)

شدة تيار القاعدة (I_B)	فرق جهد الخرج (V_{CE})
3.33×10^{-6} A	0.55 V

(ب)

شدة تيار القاعدة (I_B)	فرق جهد الخرج (V_{CE})
3.33×10^{-6} A	0.75 V

(ج)

شدة تيار القاعدة (I_B)	فرق جهد الخرج (V_{CE})
6.67×10^{-6} A	0.75 V

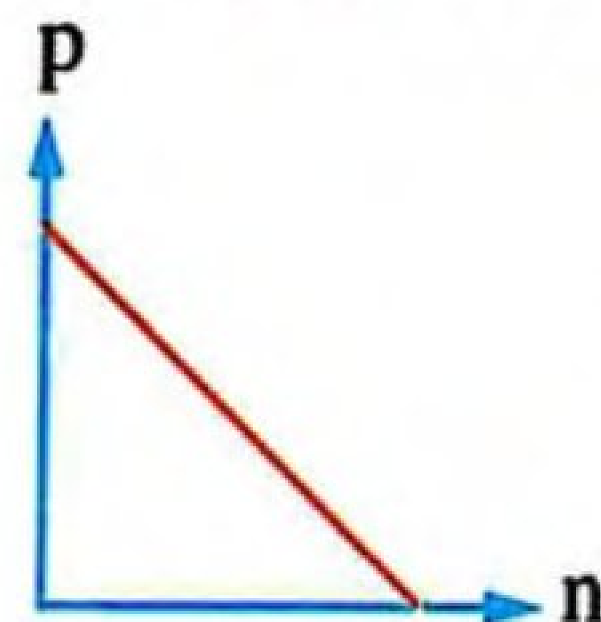
(د)

شدة تيار القاعدة (I_B)	فرق جهد الخرج (V_{CE})
6.67×10^{-6} A	0.55 V

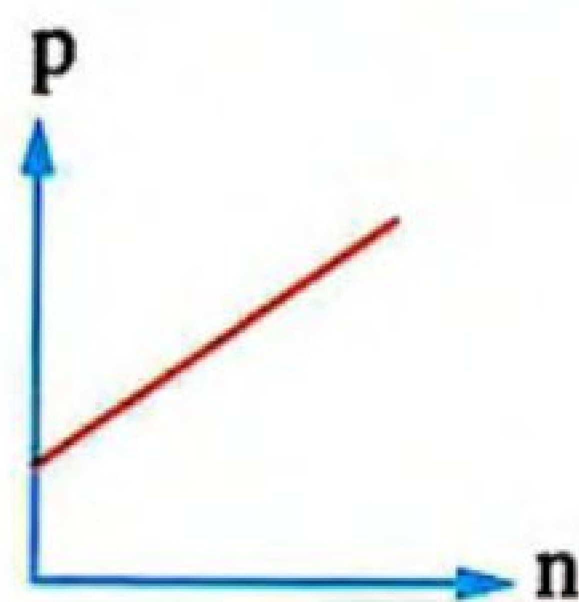
٢٥

الشـكل البيانـى الذى يمثـل العلاقة بين تركيـز الإلكترونات (n) وتركيز الفجـوات (p) فى بلورة السيليكون النقية عند رفع درجة حرارتها هو ....

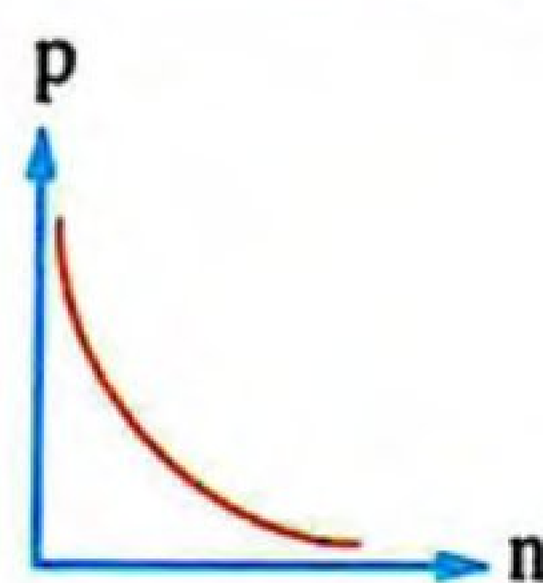
(أ)



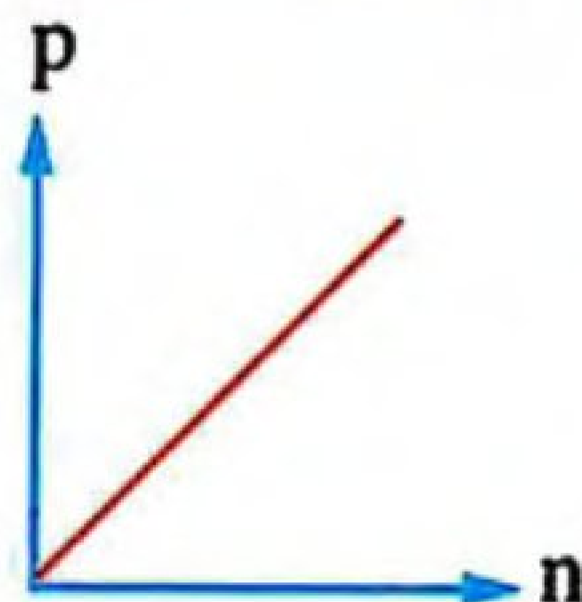
(ج)



(ب)

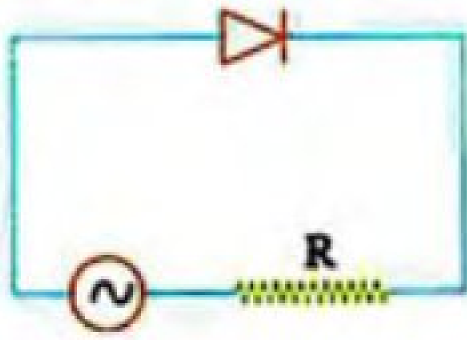


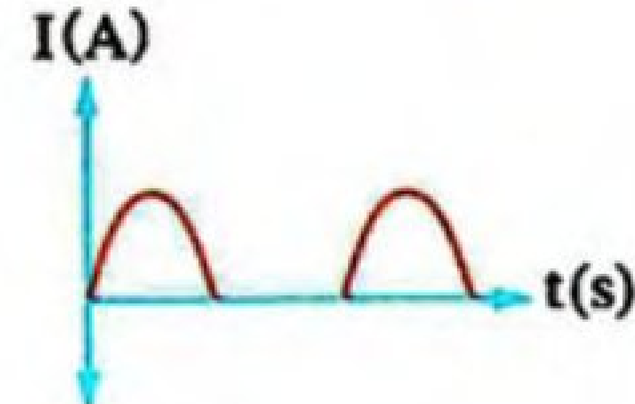
(د)

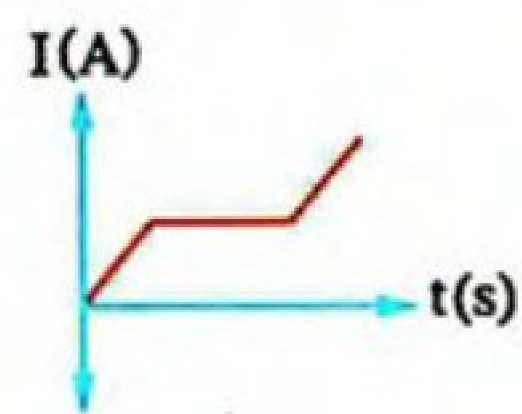


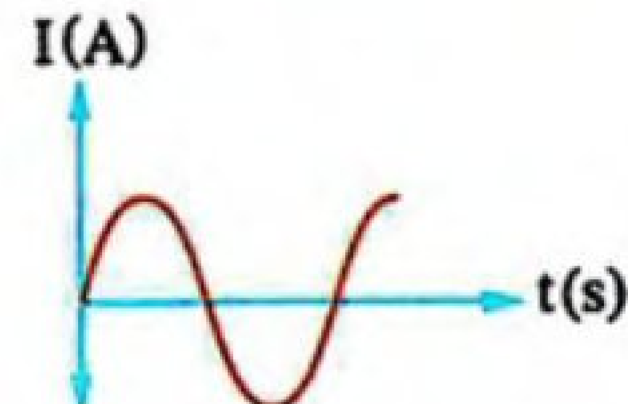
٢٦

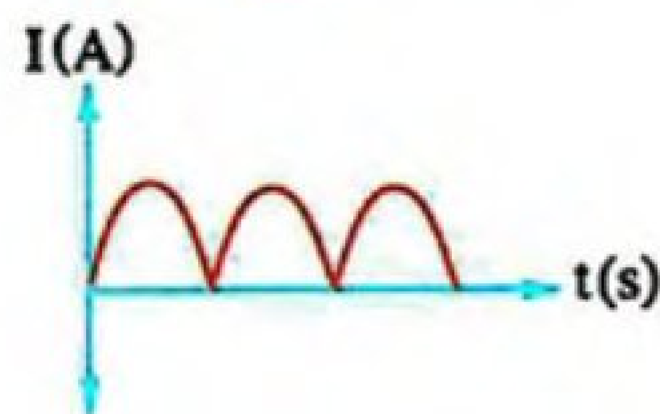
مـن الدائـرة المقابلة، الشـكل البيانــى الذى يمثـل العلاقة بين شدة التيار (I) المار فى المقاومة R والزمن (t) هو ....



(أ)


(ب)


(ج)


(د)


٢٧

فى الشـكل المقابل وصلـة ثنائية مقاومتهـا مهملة فى حالة التوصيل الأمامى ومالانهاية فى حالة التوصيل العكسى متصلة علـى التوالى مع مقاومة أومية 200 Ω ومصدر تيار مسـتمر فإن شدة التيار المار فى المقاومة تساوى ....



(أ) 0 A
(ب) 540.0A
(ج) 40.0A
(د) 0.05 A

٢٨

في البللورة السالبة لشبه الموصل غير النقي ....

(أ) تركيز الإلكترونات أكبر من تركيز الفجوات
(ب) تركيز الإلكترونات أقل من تركيز الفجوات
(ج) تركيز الإلكترونات يساوي تركيز الفجوات
(د) تركيز الإلكترونات أكبر من تركيز الفجوات ثم يقل ويتساوي معها

٢٩

إذا كان تركيز الإلكترونات أو الفجوات في شبه موصل نفس هو $10^{12} cm^{-3}$ أضيف إليه أنتيمون بتركيز $10^{14} cm^{-3}$ فإن يصبح ....

(أ) بلورة موجبة تركيز الفجوات $10^{14} cm^{-3}$
(ب) بلورة سالبة تركيز الإلكترونات $10^{26} cm^{-3}$
(ج) بلورة سالبة تركيز الإلكترونات $10^{14} cm^{-3}$
(د) بلورة موجبة تركيز الإلكترونات $10^{14} cm^{-3}$

٣٠

يختلف الترانزستور عن الوصلة الثنائية حيث أن عمل الترانزستور هو ....

(أ) التكبير فقط ولكن الوصلة الثنائية تقويم وتكبير معًا
(ب) التقويم فقط ولكن الوصلة الثنائية التقويم والتكبير معًا
(ج) التكبير فقط ولكن الوصلة الثنائية التقويم فقط
(د) التقويم والتكبير ولكن الوصلة الثنائية التقويم فقط

إجابات الطالب

	أ	ب	ج	د
١	○	○	○	○
٢	○	○	○	○
٣	○	○	○	○
٤	○	○	○	○
٥	○	○	○	○
٦	○	○	○	○
٧	○	○	○	○
٨	○	○	○	○
٩	○	○	○	○
١٠	○	○	○	○
١١	○	○	○	○
١٢	○	○	○	○
١٣	○	○	○	○
١٤	○	○	○	○
١٥	○	○	○	○
١٦	○	○	○	○
١٧	○	○	○	○
١٨	○	○	○	○
١٩	○	○	○	○
٢٠	○	○	○	○
٢١	○	○	○	○
٢٢	○	○	○	○
٢٣	○	○	○	○
٢٤	○	○	○	○
٢٥	○	○	○	○

	أ	ب	ج	د
٢٦	○	○	○	○
٢٧	○	○	○	○
٢٨	○	○	○	○
٢٩	○	○	○	○
٣٠	○	○	○	○

اختبارات عامة

قناة العباقرة ٣ث
علي تطبيق Telegram
رابط القناة @OW_Sec3

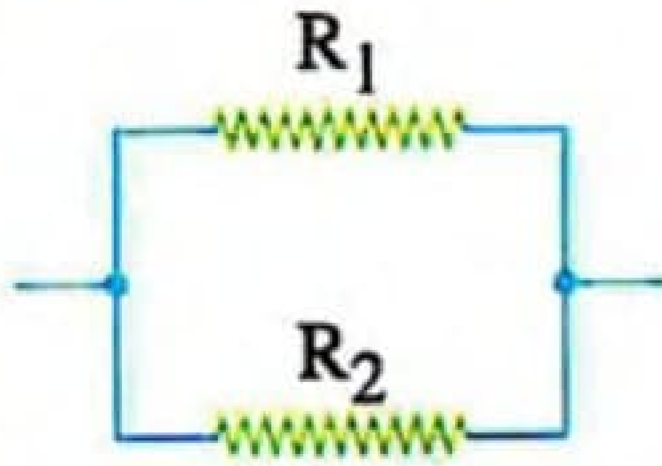
الاختبار الاول

اختر الإجابة الصحيحة عن كل سؤال من بين الإجابات التى تليه و ظلل الدائرة الدالة على الاجابة الصحيحة:

١

فى الشكل المقابل إذا علمت أن R_1 أكبر من R_2

فإن المقاومة المكافئة للمقاومتين ....



أ) تساوى R_1

ب) تساوى $2/R_1 + R_2$

ج) أقل من R_2

د) تساوى R_2

٢

عند توصيل ترانزستور فى دائرة بحيث يكون الباعث مشترك كانت شدة تيار المجمع 0.5 mA وشدة تيار القاعدة 5 μA، فإن شدة تيار الباعث تساوى ....

أ) 505 μA

ب) 0.1 μA

ج) 55×10^{5} μA

د) 5.5×10^{-5} μA

٣

سلك طوله l لف على شكل ملف دائرى من لفة واحدة ومر به تيار كهربى شدته I فتولد مجال مغناطيسى عند مركزه كثافته B، فإذا أعيد لف هذا السلك مرة أخرى ليصبح مكون من لفتين ومر به نفس التيار الكهربى فإن كثافة الفيض عند مركز الملف تصبح ....

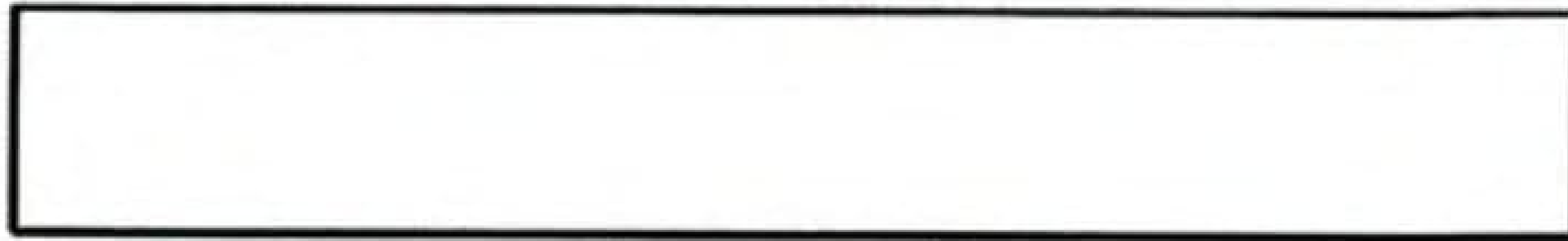
أ) 3 B

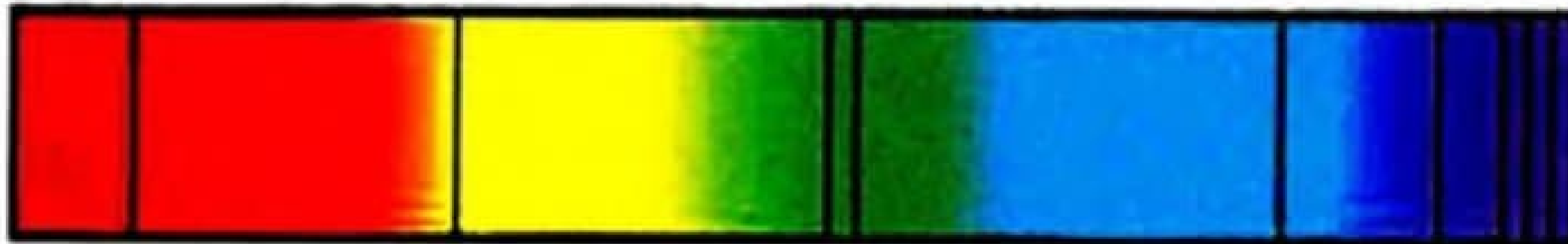
ب) 4 B

ج) B

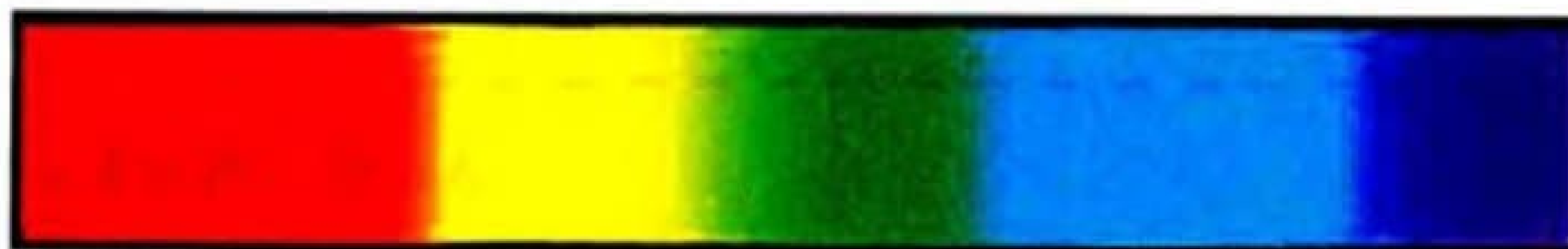
د) 2 B

٤
أى من الأشكال التالية يعبر عن طيف الامتصاص لعنصر ؟

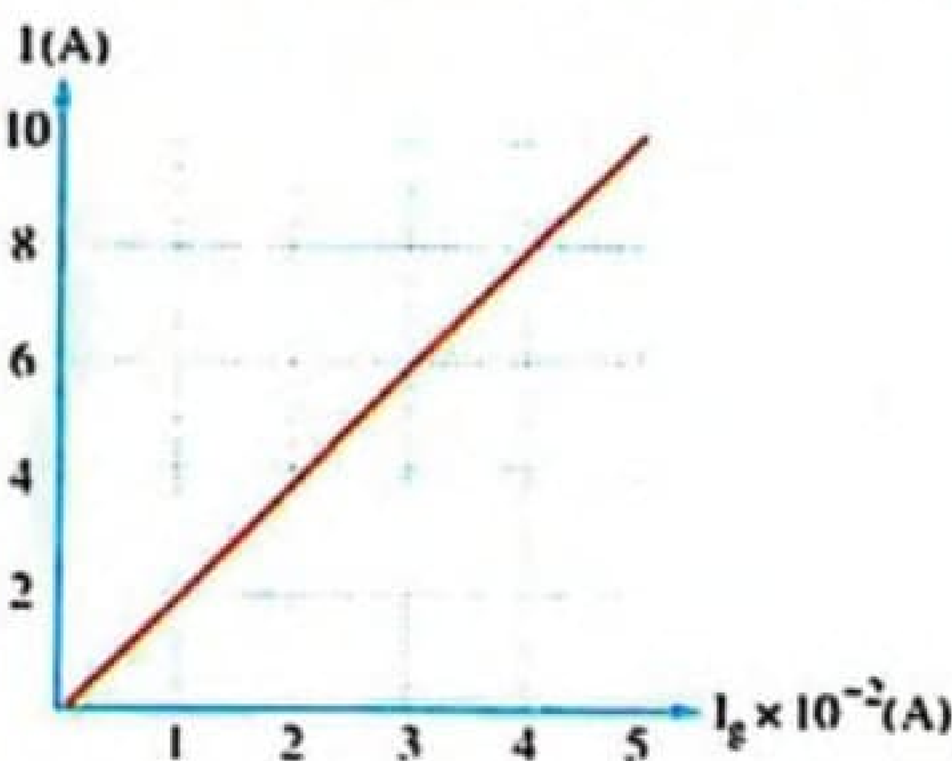
أ


ب


ج


د


٥
جلفانومتر حساس مقاومة ملفه $6\,\Omega$ وصل بمجزئ تيار R_s لتحويلـه إلى أميتر ووصل الأميتر فى دائرة كهربية، والشكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين قراءة جهاز الأميتـر (I) وشـدة التيـار (I_g) المار بملـف الجلفانومتر، فتكون قيمة مجزئ التيار R_s تساوى ....



أ $0.03\,\Omega$

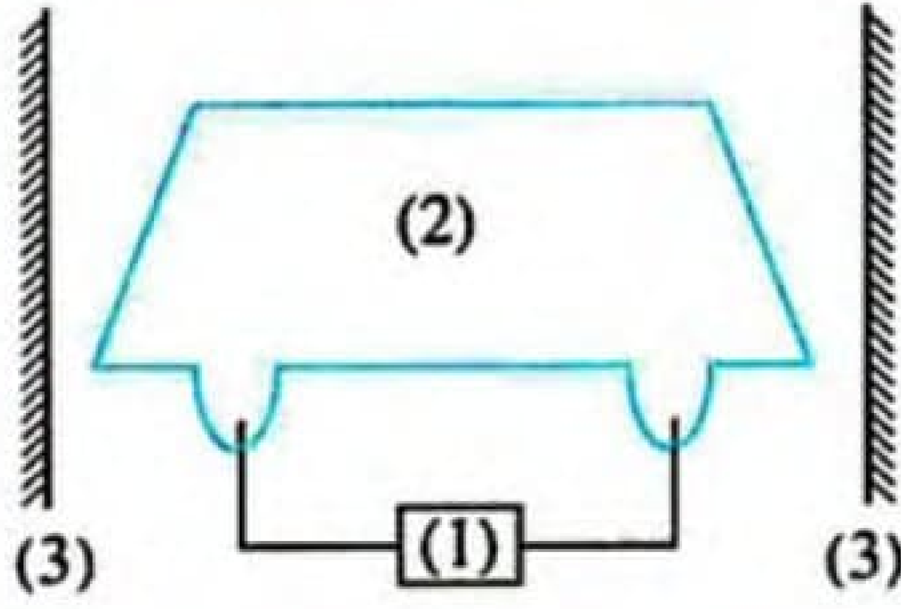
ب $0.5\,\Omega$

ج $0.8\,\Omega$

د $0.1\,\Omega$

٦

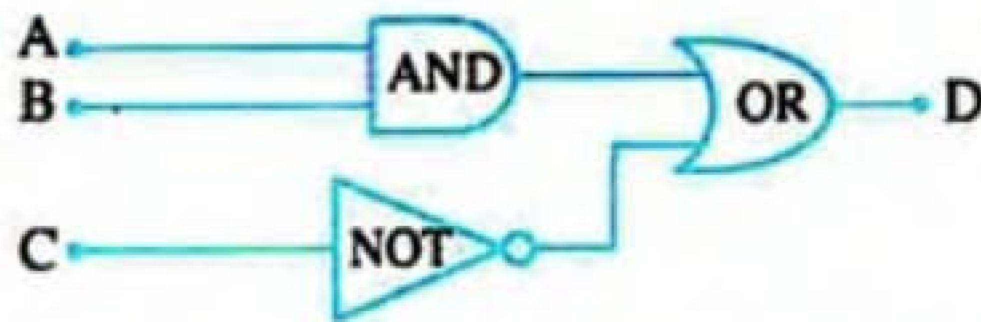
الرسم التخطيطى المقابل يمثل جهاز ليزر (الهيليوم ـ نيون)، أى من الأجزاء الموضحة بالرسم يمثل المكون الذى يحدث به إسكان معكوس ؟



أ (2)
ب (2) , (1)
ج (1)
د (٣)

٧

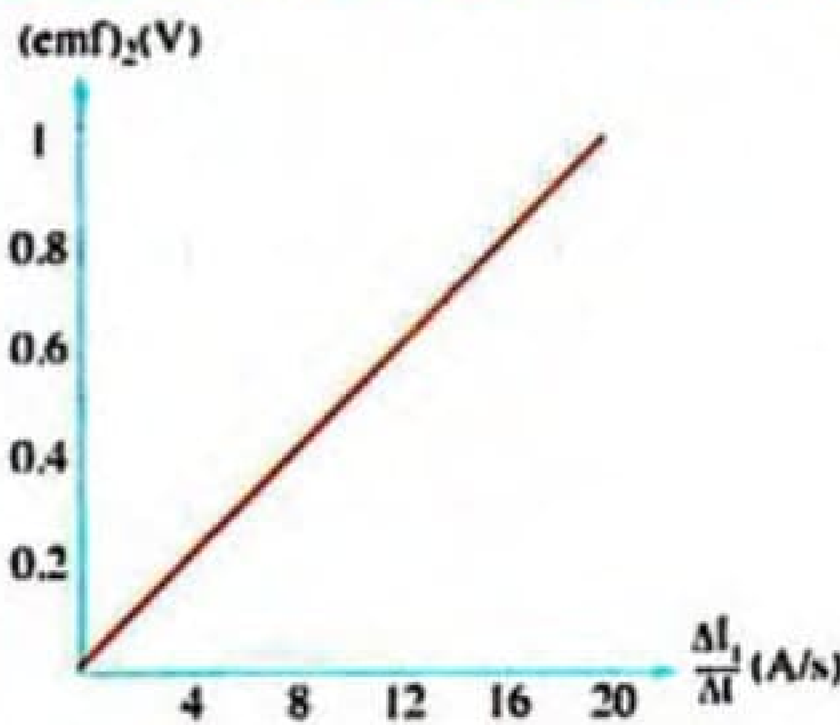
فى الدائرة المنطقية الموضحة فى الشكل، أى من المدخلات الآتية تجعل الخرج $D = 1$ ؟



أ $A = 0 \ , \ B = 0 \ , \ C = 1$
ب $A = 1 \ , \ B = 0 \ , \ C = 1$
ج $A = 0 \ , \ B = 1 \ , \ C = 1$
د $A = 1 \ , \ B = 0 \ , \ C = 0$

٨

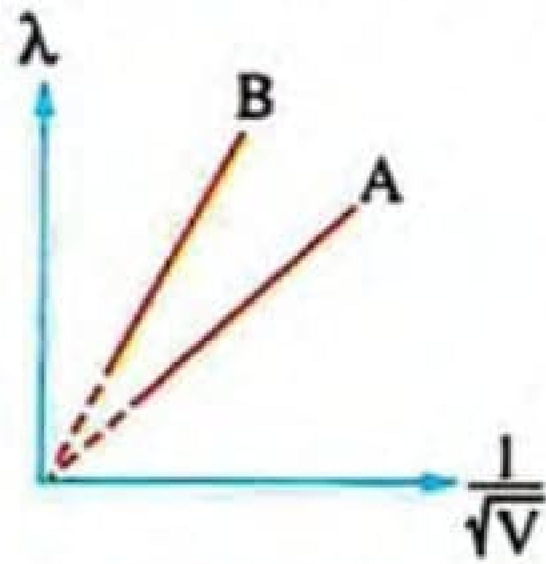
فى تجربة لدراسة الحث المتبادل بين ملفين كانت العلاقة بين مقدار القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة فى الملف الثانوى $(emf)_2$ والمعدل الزمنى للتغير فى شدة التيار المار فى الملف الابتدائى $\left(\frac{\Delta I_1}{\Delta t}\right)$ ممثلة بالشكل البيانى المقابل، فيكون معامل الحث المتبادل بين الملفين هو ....



أ 0.01 H
ب 0.02 H
ج 0.05 H
د 0.04 H

٩

جسـيمان A ، B لهمـا نفس الشـحنة يتم تعجيلهما تحـت فروق جهد مختلفـة (V) لعـدة مـرات ويعين الطـول الموجى المصاحـب لهما فى كل مرة، والشـكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين الطول الموجى (λ) المصاحب لحركة كل جسيم ومقلوب الجذر التربيعى لجهد التعجيل $\frac{1}{\sqrt{V}}$ فتكون العلاقة بين كتلتى الجسيمين هى ....



(أ) $m_A > m_B$

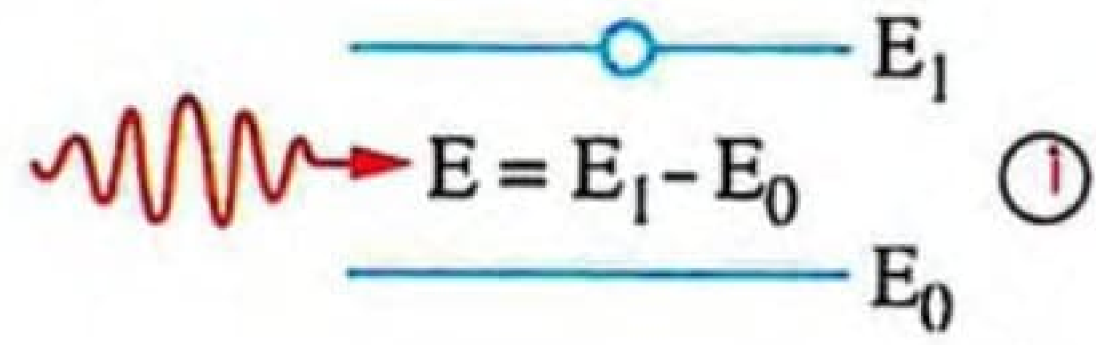
(ب) لا يمكن تحديد الإجابة

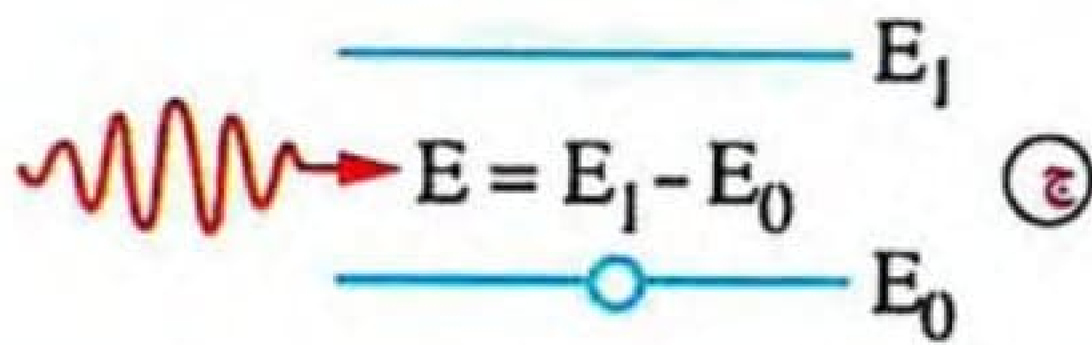
(ج) $m_A = m_B$

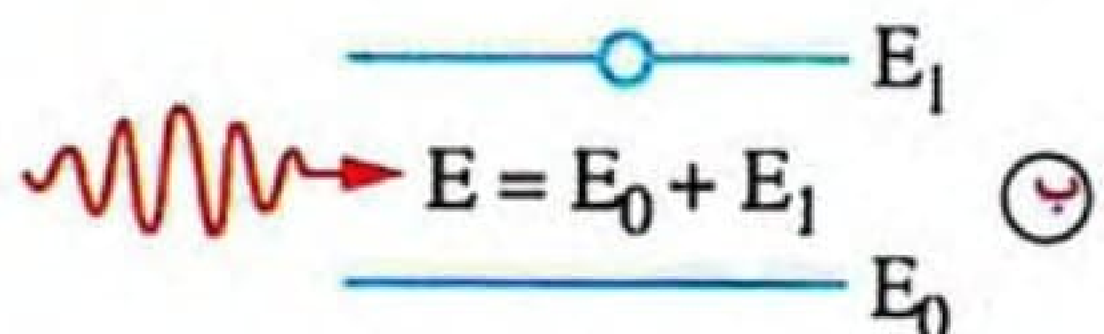
(د) $m_A < m_B$

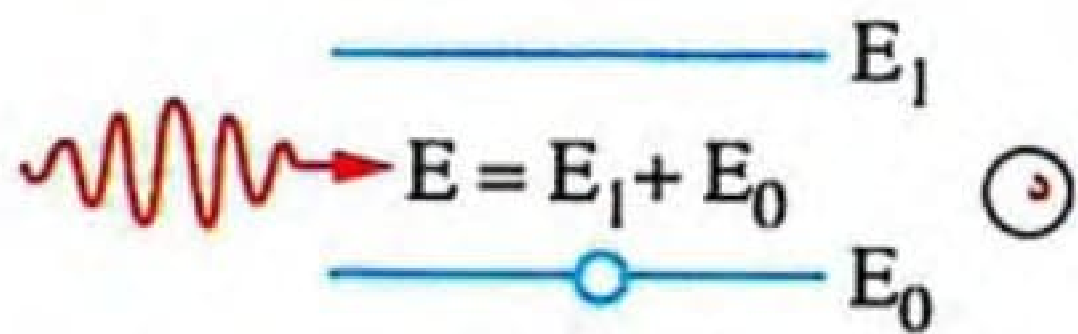
١٠

أى من الحالات التالية يمكن أن يمثل حالة ذرة يحدث بها انبعاث مستحث ؟

(أ)


(ج)


(ب)


(د)


١١

إذا أسـتخدم ميكروسـكوب إلكترونـى لفحص جسـيم مرتين، فـى المرة الأولى أسـتخدم فرق جهـد 16 kV وفـى المرة الثانية 25 kV، فإن النسـبة بين أقصى سـرعة للإلكترونات $\left(\frac{(v_{max})_1}{(v_{max})_2}\right)$ تساوى ....

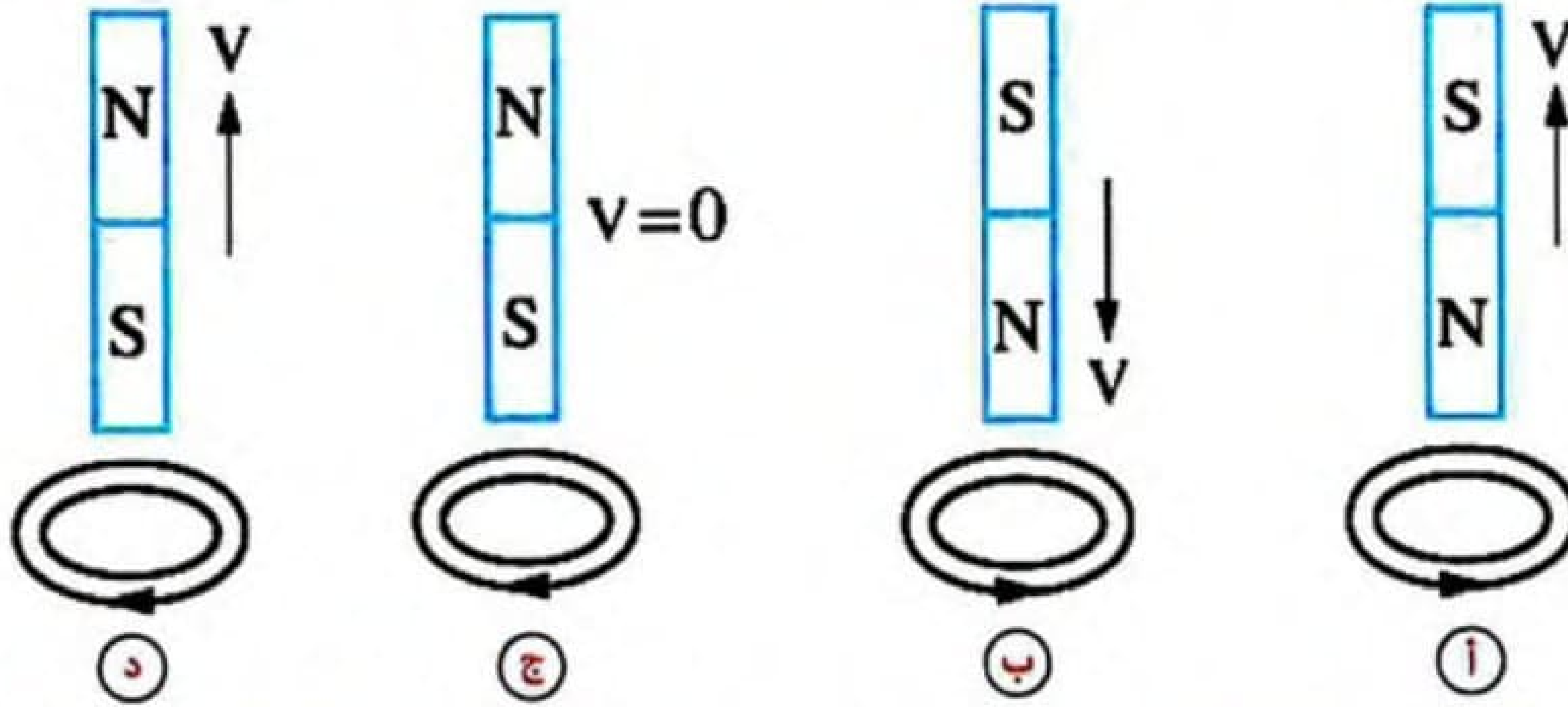
(أ) 4/5

(ب) 3/4

(ج) 2/3

(د) 5/7

١٢ الشكل الذى يبين الاتجاه الصحيح للتيار الكهربى المستحث فى الحلقة المعدنية هو ....



١٣ محـول كهربـى خافض للجهد كفاءتـه 95% يتصل ملفه الابتدائى بمصدر تيـار متردد القيمة العظمـى لقوته الدافعة الكهربية $200\sqrt{2}$ V ويتصل ملفه الثانوى بمصباح كهربى فكان فرق الجهـد بيـن طرفـى المصباح 95 V وقدرتـه 47.5 W، فإن شـدة التيار المار فـى كل من ملفى المحول تساوى ....

أ

شدة التيار المار فى الملف الثانوى	شدة التيار المار فى الملف الابتدائى
0.5 A	0.25 A

ب

شدة التيار المار فى الملف الثانوى	شدة التيار المار فى الملف الابتدائى
0.25 A	0.5 A

ج

شدة التيار المار فى الملف الثانوى	شدة التيار المار فى الملف الابتدائى
0.5 A	0.5 A

د

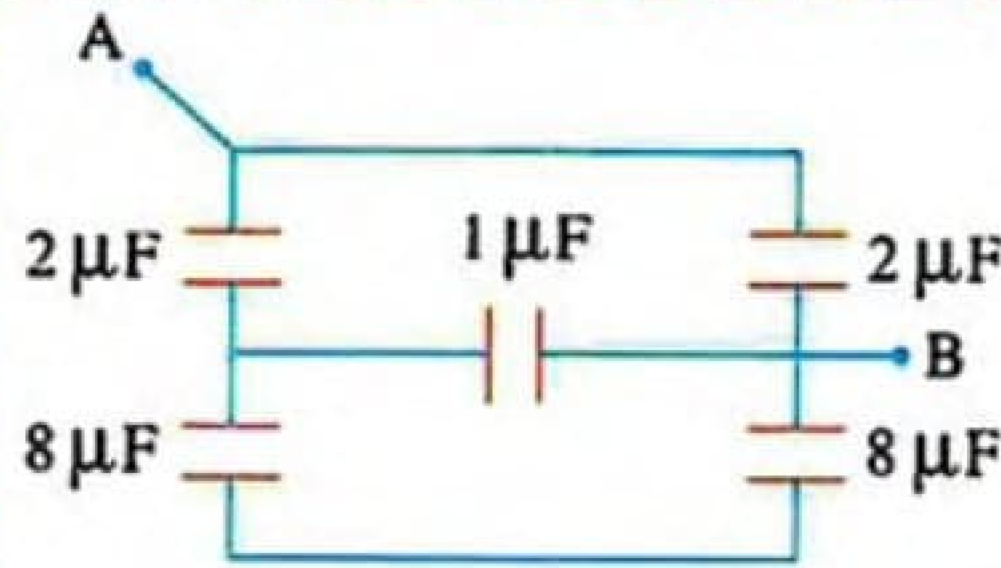
شدة التيار المار فى الملف الثانوى	شدة التيار المار فى الملف الابتدائى
0.25 A	0.25 A

١٤

فى ظاهرة كومتون النسبة بين سرعة الفوتون قبل التصادم إلى سرعته بعد التصادم ....

(أ) أكبر من الواحد
(ب) تساوى الواحد
(ج) تتحدد من خلال كتلة الإلكترون
(د) أصغر من الواحد

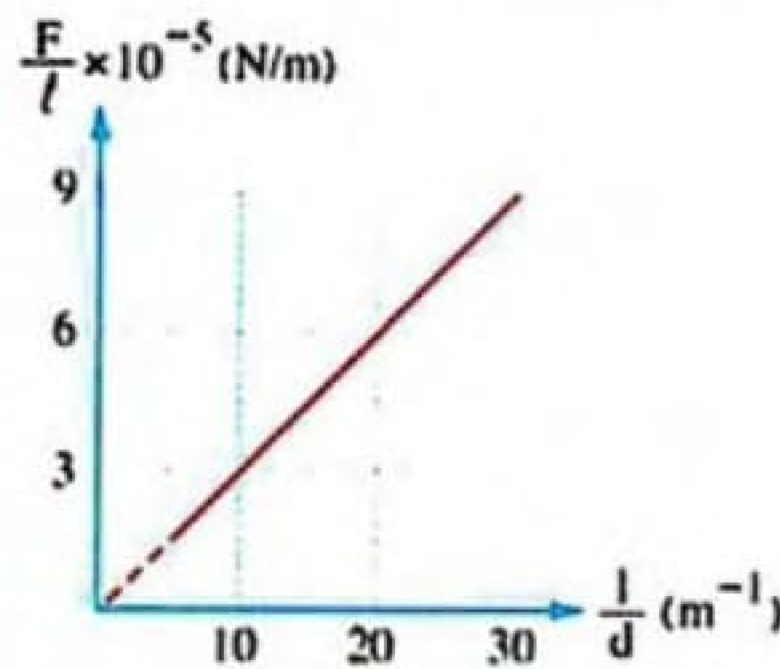
١٥



فـى الشـكل المقابل السـعة المكافئة بيـن النقطتين A ، B تساوى ....

(أ) 24/7 μF
(ب) 22/6 μF
(ج) 33/9 μF
(د) 20/9 μF

١٦

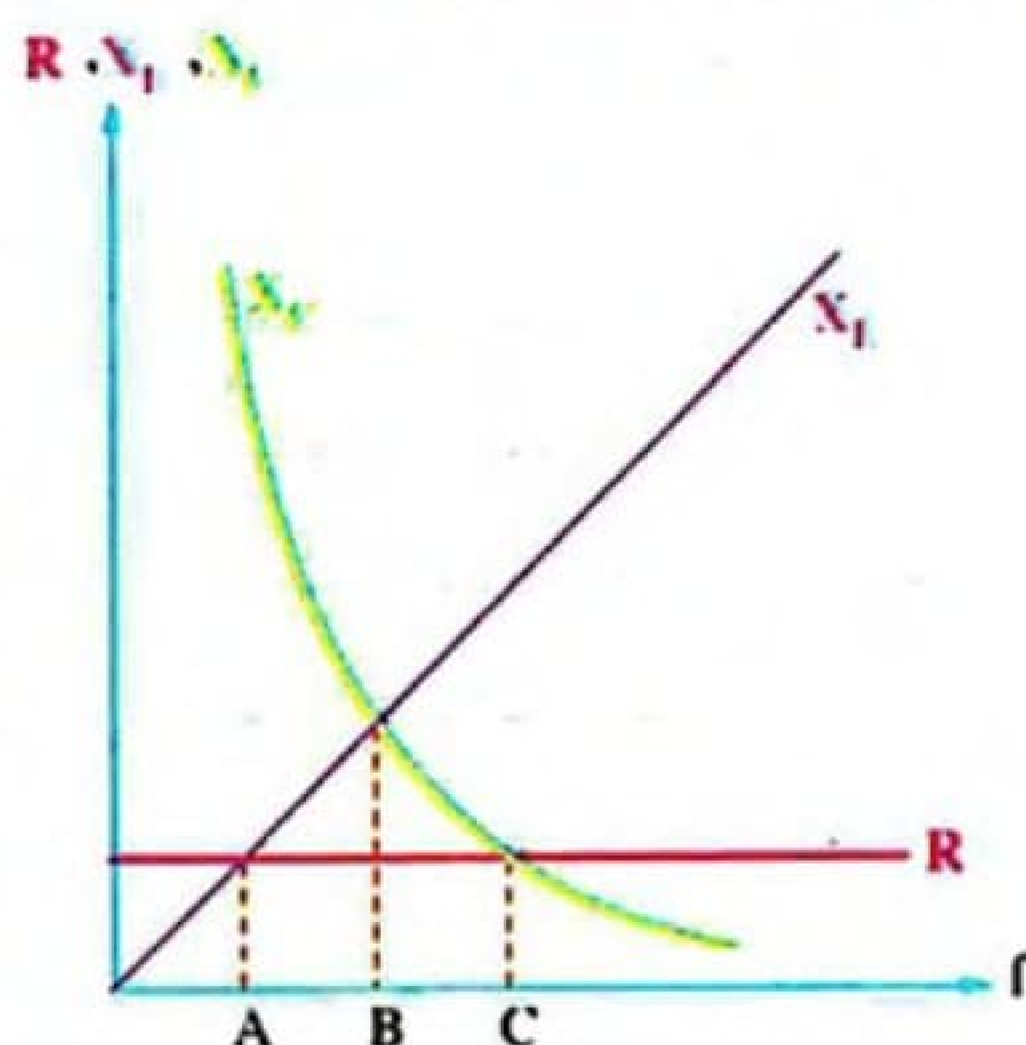


الشكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين القوة المغناطيسية المتبادلـة بين سـلكين طويلين متوازيين لـكل وحدة أطوال $\left(\frac{F}{l}\right)$ ومقلوب البعد العمودى بين السلكين $\left(\frac{1}{d}\right)$، فإذا كان يمر بالسلكين نفس شدة التيار فإن هذه الشدة تساوى ....

(علمًا بأن : $\mu = 4\pi \times 10^{-7}$ Wb/A.m)

(أ) 2.34 A
(ب) 3.23 A
(ج) 3.87 A
(د) 2.78 A

١٧



الشكل المقابل يوضح تغير كل من X_C ، X_L ، R مع التردد f فى دائرة تيار متردد RLC موصلة على التوالى، فتكون للدائرة خصائص سعوية عند التردد ....

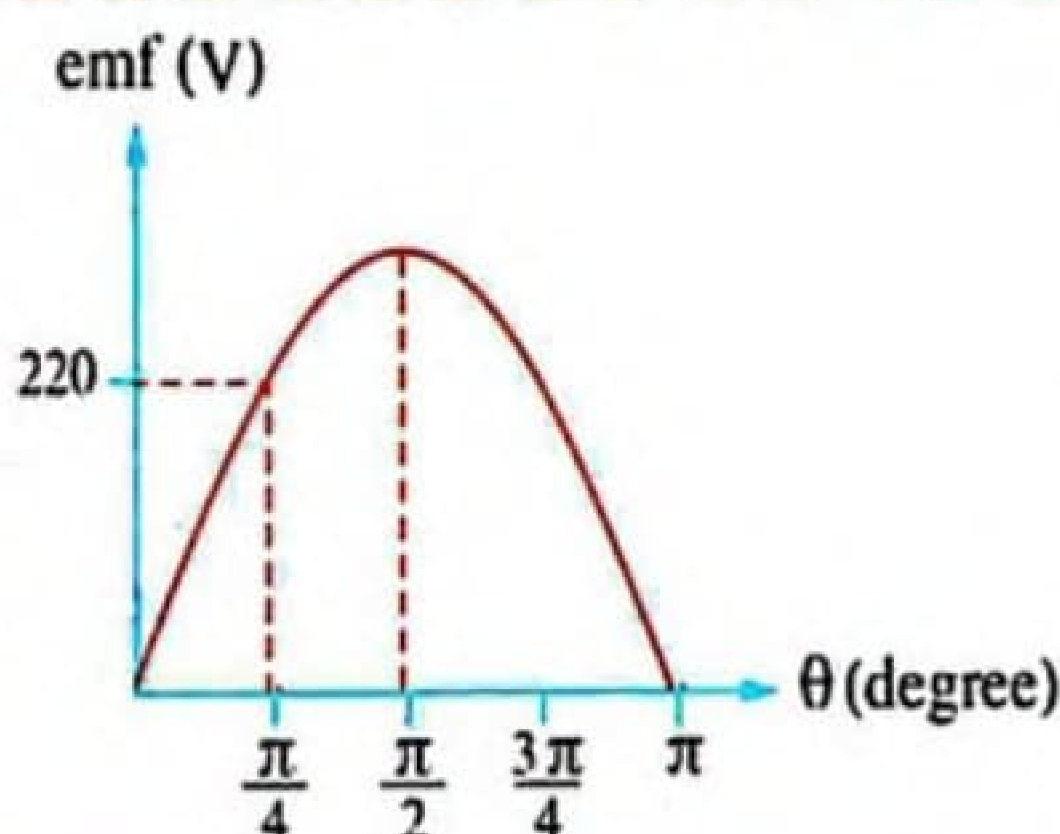
أ A

ب C

ج B

د A، B، C

١٨



الشكل المقابل يوضح العلاقة البيانية بين القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة فى ملف دينامو بسيط وزاوية دوران الملف خلال نصف دورة مبتدءًا من وضع الصفر، فإن القوة الدافعة الكهربية اللحظية بعد دوران الدينامو 150° مبتدءًا من وضع الصفر تساوى تقريبًا ....

أ 156 V

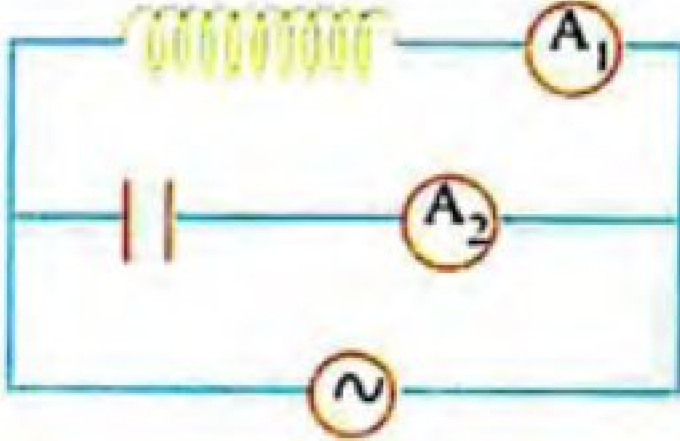
ب zero

ج 110 V

د 311 V

١٩

فى الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل إذا تم استبدال المصدر فى الدائرة بمصدر آخر له نفس الجهـد وتـردده أعلى، فـأى الاختيارات الآتية يعبر عـن التغير الذى يحدث لقـراءة جهازى الأميتر الحرارى $(A_2 ، A_1)$ ؟



أ

قراءة الأميتر الحرارى A_1	قراءة الأميتر الحرارى A_2
تقل	تزداد

ب

قراءة الأميتر الحرارى A_1	قراءة الأميتر الحرارى A_2
تقل	تقل

ج

قراءة الأميتر الحرارى A_1	قراءة الأميتر الحرارى A_2
تزداد	تقل

د

قراءة الأميتر الحرارى A_1	قراءة الأميتر الحرارى A_2
تزداد	تزداد

٢٠

فى المحرك الكهربى ينعكس اتجاه التيار فى الملف فى اللحظة التى ....

(أ) ينعدم فيها عزم الازدواج المغناطيسى المؤثر على الملف
(ب) تصل فيها كثافة الفيض المغناطيسى لأقل قيمة لها
(ج) تصل فيها قيمة القوة المغناطيسية المؤثرة على كل ضلع من أضلاع الملف للقيمة العظمى
(د) ينعدم فيها الفيض المغناطيسى المقطوع بواسطة الملف

٢١

فى أنبوبة كولدج لتوليد الأشـعة السـينية اسـتخدمت مـادة الهدف من عنصـر الموليبدنيوم الذى عدده الذرى 42 فكان أكبر تردد للطيف المميز هو ν، فإذا استبدل الهدف بآخر مصنوع من عنصر التنجستين الذى عدده الذرى 74 فإن الطيف المميز ....

(أ) يصبح أكبر تردد له أقل من ν
(ب) لا ينبعث من الأنبوبة
(ج) يصبح أكبر تردد له أكبر من ν
(د) يصبح أكبر تردد له مساوى لـ ν

٢٢

دائرة RLC تستقبل محطة إذاعية ترددها 40 MHz عند ضبط سعة المكثف متغير السعة المتصل فى الدائرة على 25 pF، فإن سعة المكثف اللازمة لاستقبال محطة أخرى ترددها 100 MHz تساوى: ....

أ) 250 pF
ب) 62.5 pF
ج) 4 pF
د) 25.6 pF

٢٣

أوميتر مقاومة دائرته R إذا وصل بين طرفيه مقاومة 4 R فإن المؤشر ينحرف إلى .... تدريج التيار.

أ) 1/4
ب) 1/6
ج) نهاية
د) 1/5

٢٤

الخاصية المشتركة بين فوتونات الليزر وفوتونات أشعة X أنها ....

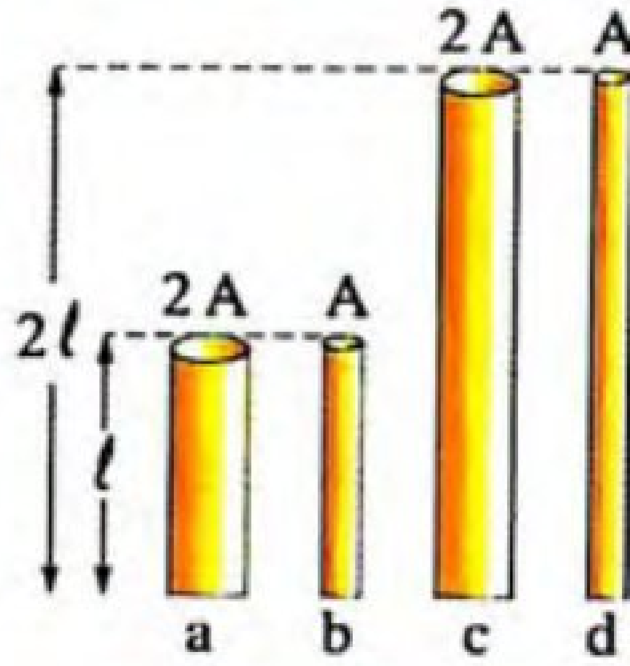
أ) مترابطة
ب) لها نفس السرعة فى الفراغ
ج) أحادية الطول الموجى
د) لها نفس الطاقة

٢٥

دائرة كهربية تحتوى على مصدر تيار متردد وملف مفاعلته الحثية ضعف مقاومته الأومية، فتكون زاوية الطور بين الجهد الكلى والتيار ....

أ) 60°
ب) 26.56°
ج) 30.7°
د) 63.4°

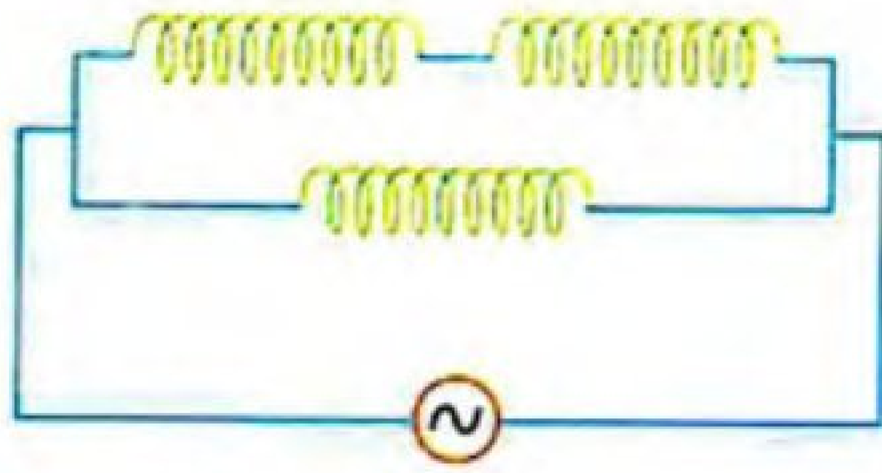
٢٦



الشكل المقابل يمثل طول ومساحة مقطع أربعة أسلاك a ،b ،c ،d مصنوعة من نفس المادة، فإذا كانت للأسلاك نفس درجة الحرارة فإن السلك ذو المقاومة الكهربية الأقل هو ....

(أ) b
(ب) d
(ج) a
(د) c

٢٧



فى الدائرة الكهربية الموضحة إذا كانت الملفات متماثلة وقيمة معامل الحث الذاتى لكل منها 0.6 H وقيمة المفاعلة الحثية الكلية 125.6 Ω وبفرض إهمال المقاومة الأومية لكل منها والحث المتبادل بينها، فإن تردد التيار هو ....

(علمًا بأن : $\pi = 3.14$)

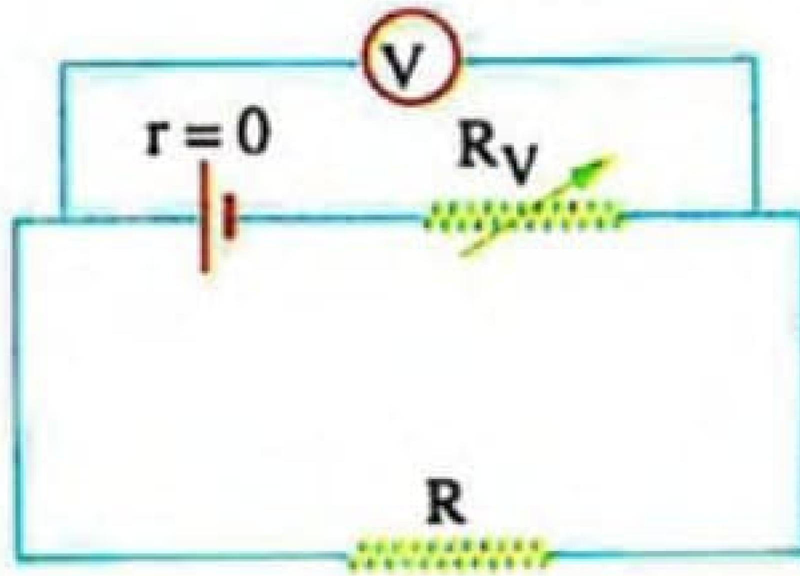
(أ) 10 Hz
(ب) 60 Hz
(ج) 50 Hz
(د) 20 Hz

٢٨

ثلاثة ڤولتميترات لها نفس المدى ومقاومة كل منها 500 Ω، 5000 Ω، 10000 Ω ، فيكون الڤولتميتر الأكثر دقة عند استخدامه فى قياس فرق الجهد هو ....

(أ) الڤولتميتر الذى مقاومته 500 Ω
(ب) الڤولتميتر الذى مقاومته 5000 Ω
(ج) الڤولتميتر الذى مقاومته 10000 Ω
(د) جميعها لها نفس الدقة

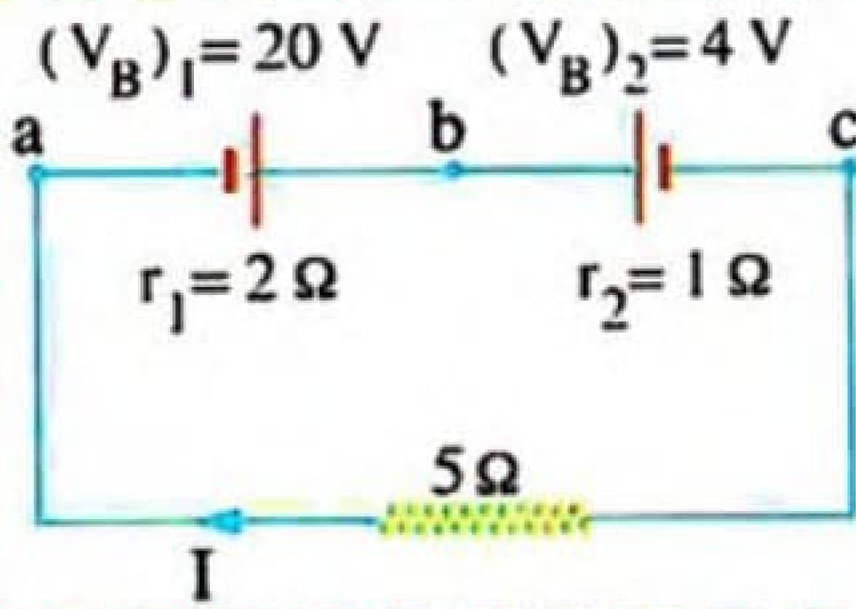
٢٩



عند تقليل قيمة المقاومة المأخوذة من R_V فى الدائرة الكهربية الموضحة، فإن قراءة الڤولتميتر (V) ....

(أ) تصبح صفر
(ب) تزداد
(ج) تظل ثابتة
(د) تقل

٣٠



من الدائرة المقابلة يكون فرق الجهد بين النقطتين a ، b هو ....

(أ) 14 V
(ب) 18 V
(ج) 16 V
(د) 15 V

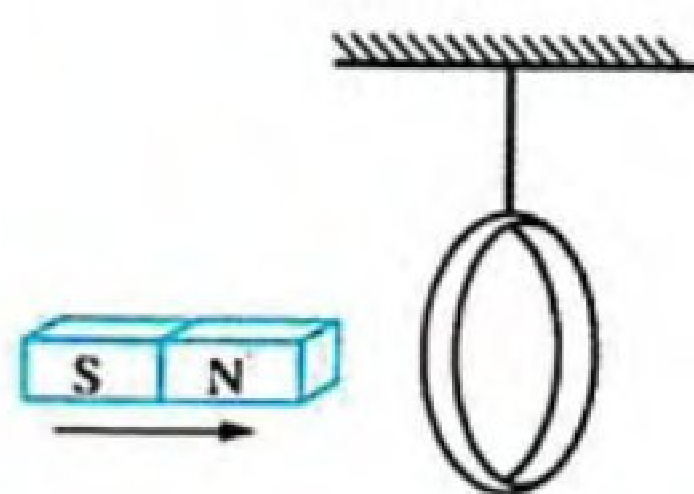
٣١

إذا كانت النسبة بين تركيز الإلكترونات الحرة والفجوات فى بلورة شبه موصل نقى عند درجة حرارة 27° C هى $\left(\frac{1}{1}\right)$ فإن النسبة بينهما عند رفع درجة حرارة البلورة إلى 50° C ....

(أ) تساوى الواحد
(ب) أقل من الواحد
(ج) أكبر من الواحد
(د) لا يمكن تحديد الإجابة

٣٢

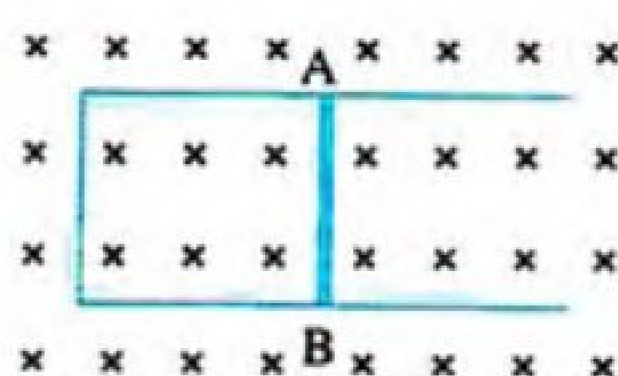
حلقـة مـن النحاس معلقـة تعليقًا حرًا فى خيـط، عند تحريك مغناطيس قربًا من الحلقة كما بالشكل ....



(أ) يصبح وجه الحلقة القريب من المغناطيس قطبًا جنوبيًا
(ب) لا تتأثر الحلقة لأنها من النحاس
(ج) تنجذب الحلقة للمغناطيس
(د) يصبح وجه الحلقة القريب من المغناطيس قطبًا شماليًا

٣٣

يبيـن الشـكل المقابل سـلك معدنى AB طولـه 0.15 m موضوع عمـوديا علـى فيـض مغناطيسـى كثافـة فيضـه 0.4 Tesla، فإذا تحرك السـلك فى المجال المغناطيسى بسرعة منتظمة (v) فى اتجاه معين تولدت بين طرفيه emf مسـتحثة تساوى 0.03 V وتسبب مرور تيار كهربى من الطرف A إلى الطرف B خلال السلك، فإن ....



(أ)

قيمة سرعة السلك (v)	اتجاه سرعة السلك
0.5 m/s	إلى يمين الصفحة

(ب)

قيمة سرعة السلك (v)	اتجاه سرعة السلك
1 m/s	إلى يمين الصفحة

(ج)

قيمة سرعة السلك (v)	اتجاه سرعة السلك
0.5 m/s	إلى يسار الصفحة

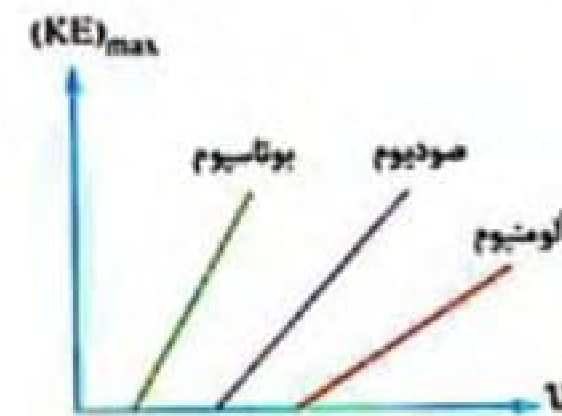
(د)

قيمة سرعة السلك (v)	اتجاه سرعة السلك
1 m/s	إلى يسار الصفحة

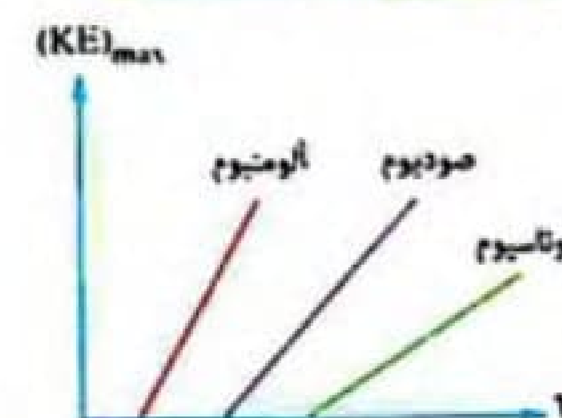
٣٤

ثلاثة أسطح من فلزات مختلفة هى البوتاسيوم والصوديوم والألومنيوم دالة الشغل لها 2 eV، 2.46 eV، 4.08 eV علـى الترتيب، أى من الأشكال البيانية التالية يمثل العلاقة بين الطاقة الحركية العظمى $(KE)_{max}$ للإلكترونات الكهروضوئية المنبعثة من كل من هذه الأسطح والتردد (υ) للأشعة الضوئية الساقطة على كل منها ؟

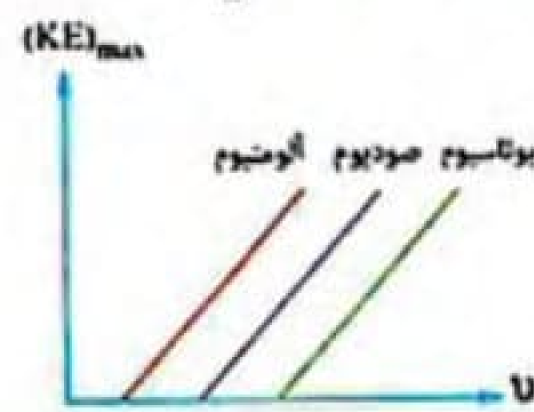
Ⓐ أ



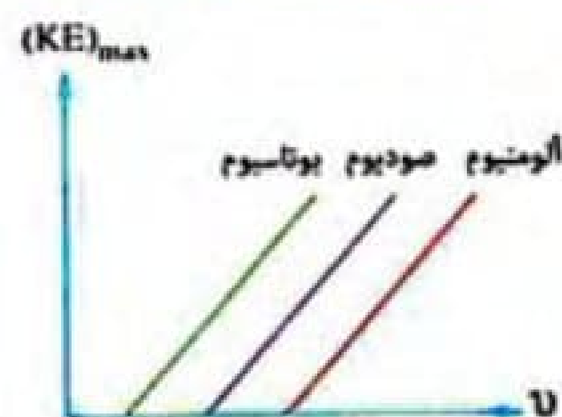
ب



ج

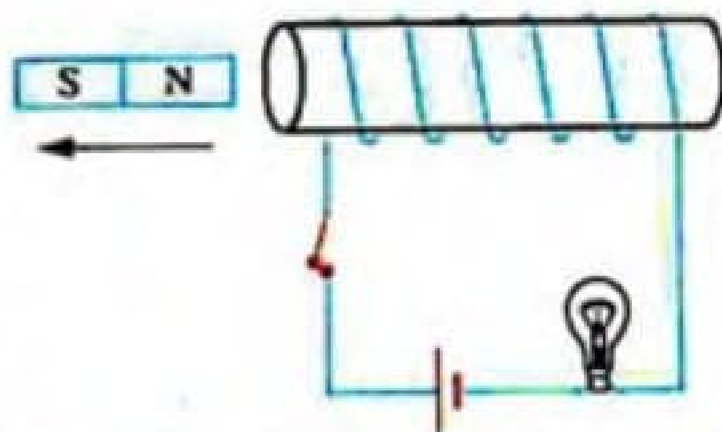


د



٣٥

فى الشكل المقابل عند تحريك المغناطيس فى الاتجاه الموضح فإن شدة إضاءة المصباح ....



أ تنعدم

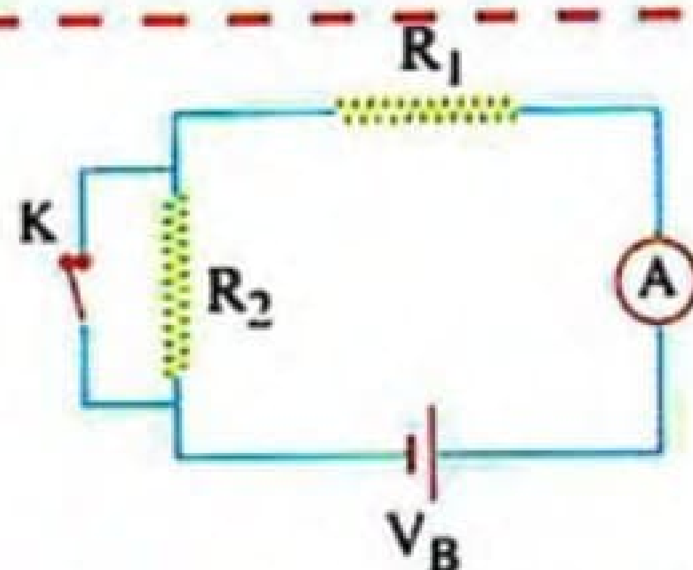
ب تقل لحظيًا

ج تظل ثابتة

د تزداد لحظيًا

٣٦

فى الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل عند فتح المفتاح K ....



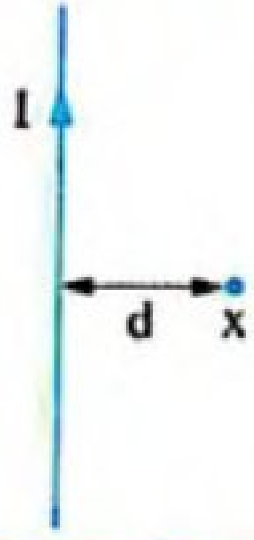
أ تصبح قراءة الأميتر صفر

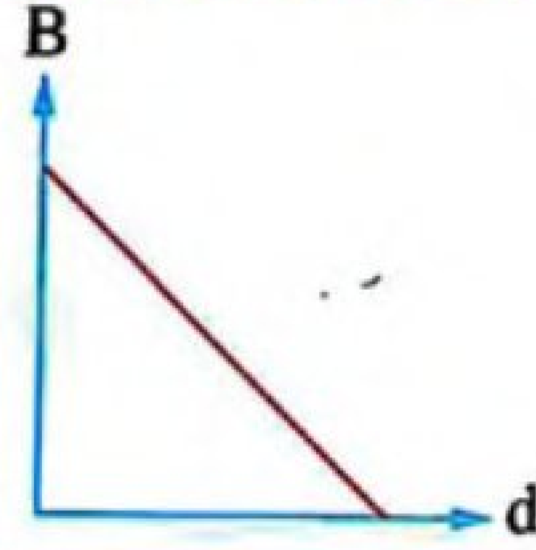
ب تزداد قراءة الأميتر

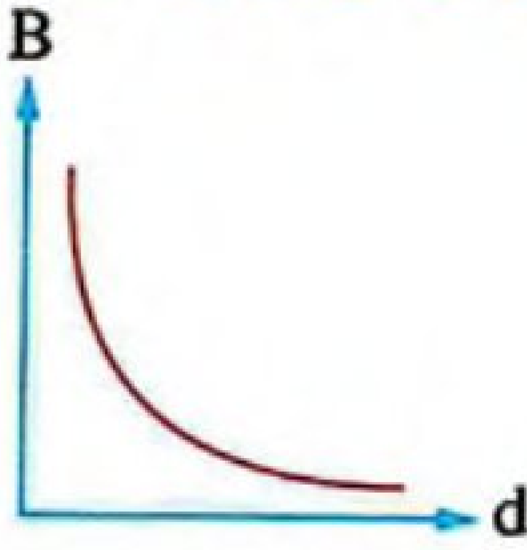
ج تقل قراءة الأميتر ولا تصل للصفر

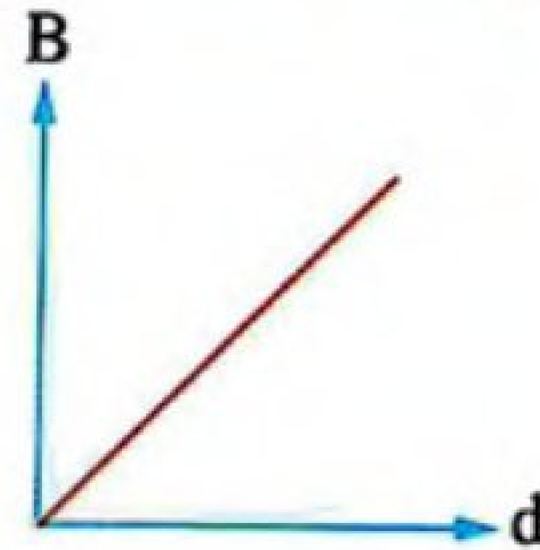
د لا تتغير قراءة الأميتر

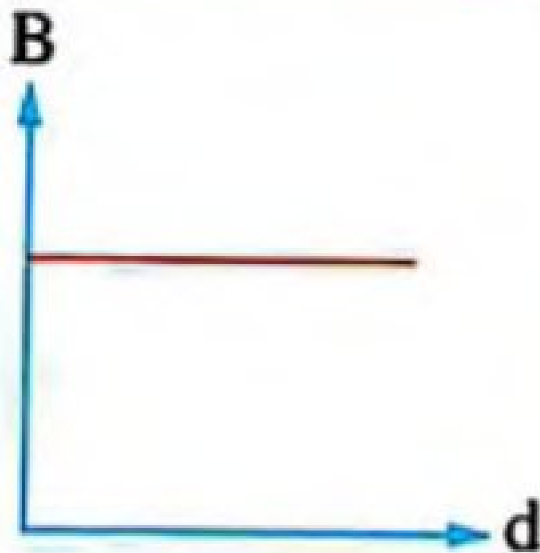
٣٧ يزاح سـلك مسـتقيم يمر بـه تيـار I بانتظام بعيـدا عن نقطة ثابتـة x، أى مـن الأشـكال البيانيـة التاليـة يمثـل العلاقـة بين قيمـة كثافة الفيض المغناطيسـى (B) عند النقطة x والبُعد العمودى (d) للنقطة x عن محور السلك ؟



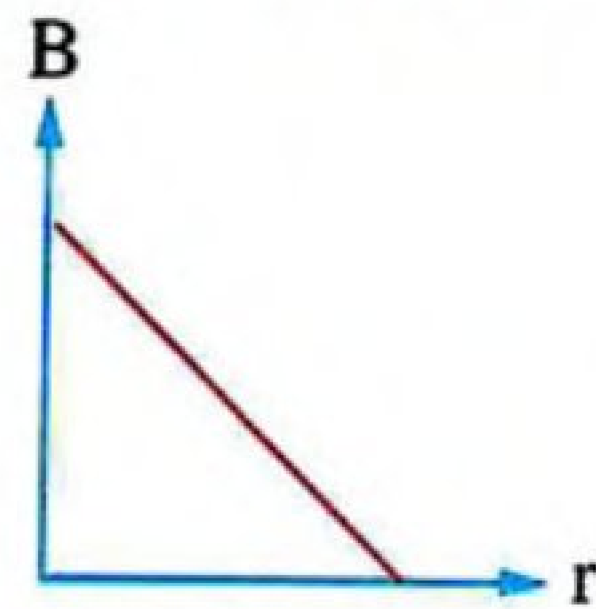
أ


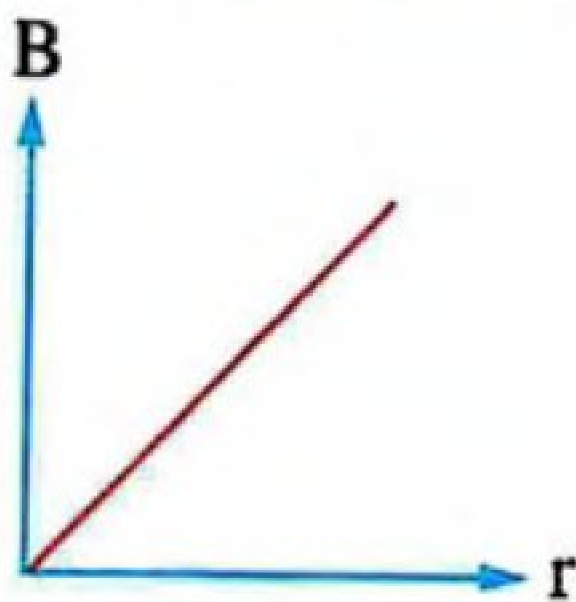
ج


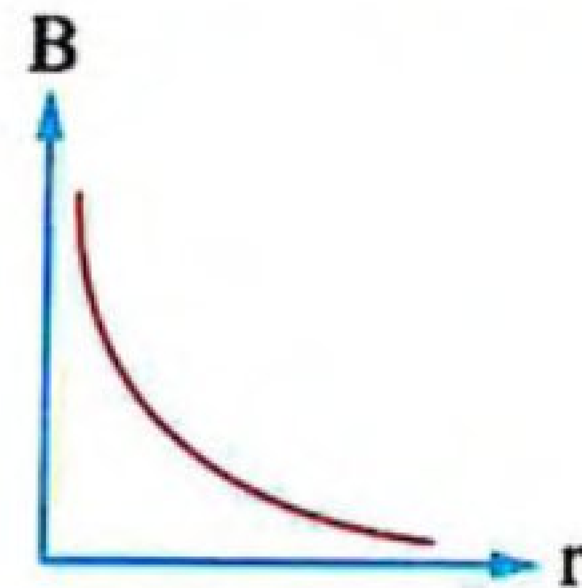
ب


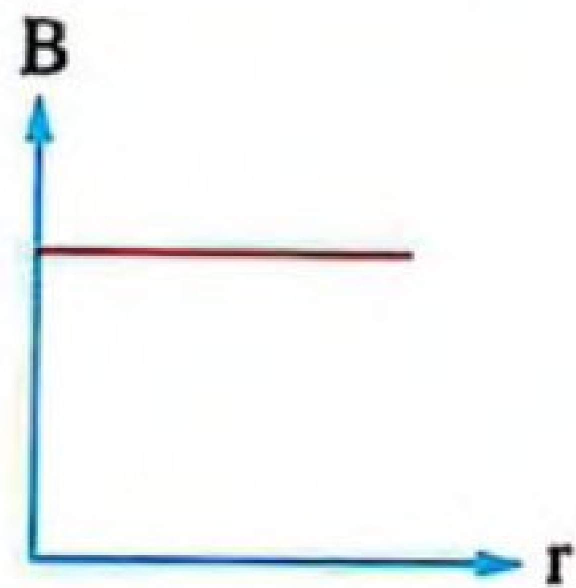
د


٣٨ أى مـن الأشـكال البيانية التاليـة يمثل العلاقة بين كثافة الفيض المغناطيسـى (B) عند مركز عدة ملفات دائرية ونصف القطر (r) لكل منها عند ثبوت باقى العوامل ؟

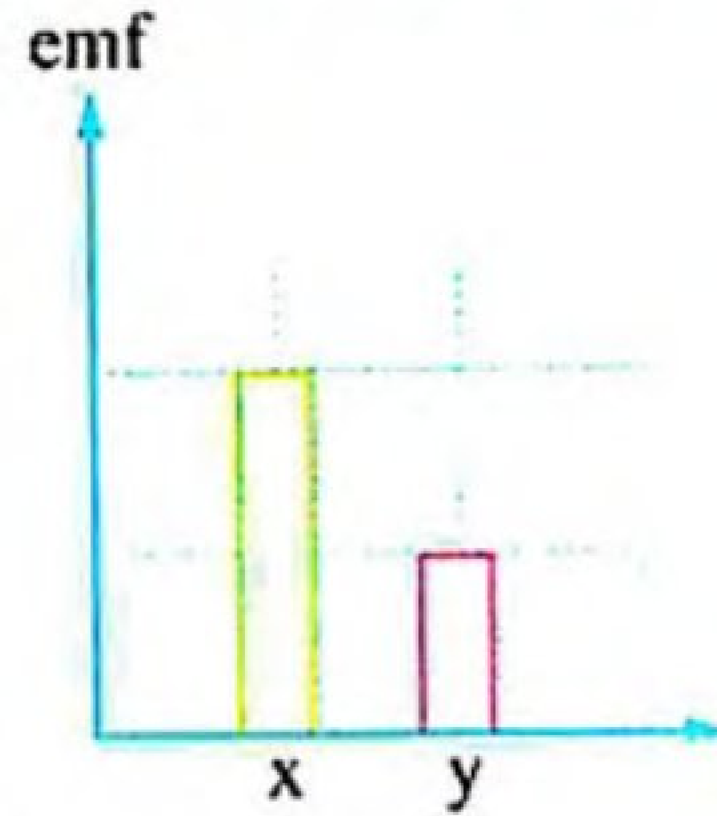
أ


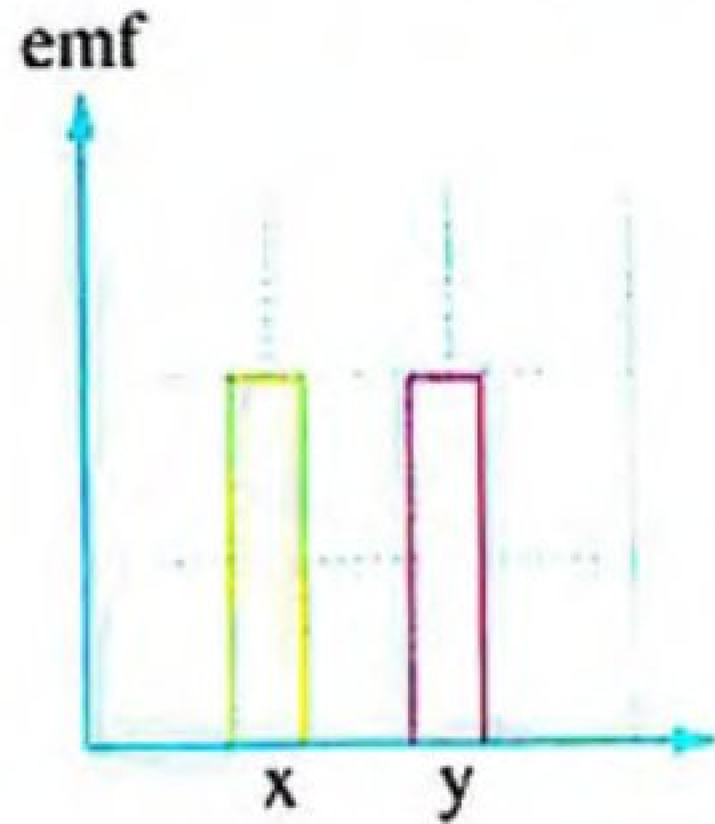
ج


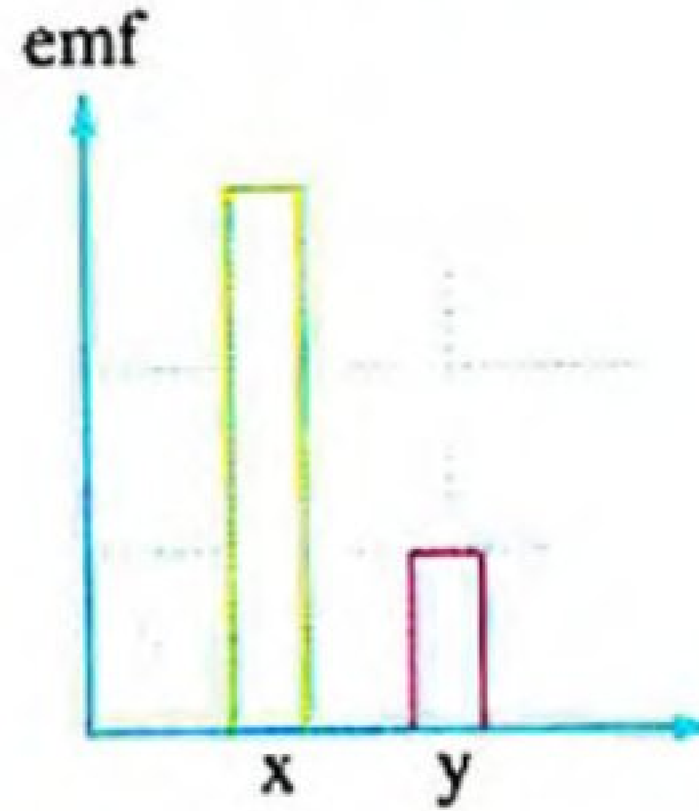
ب


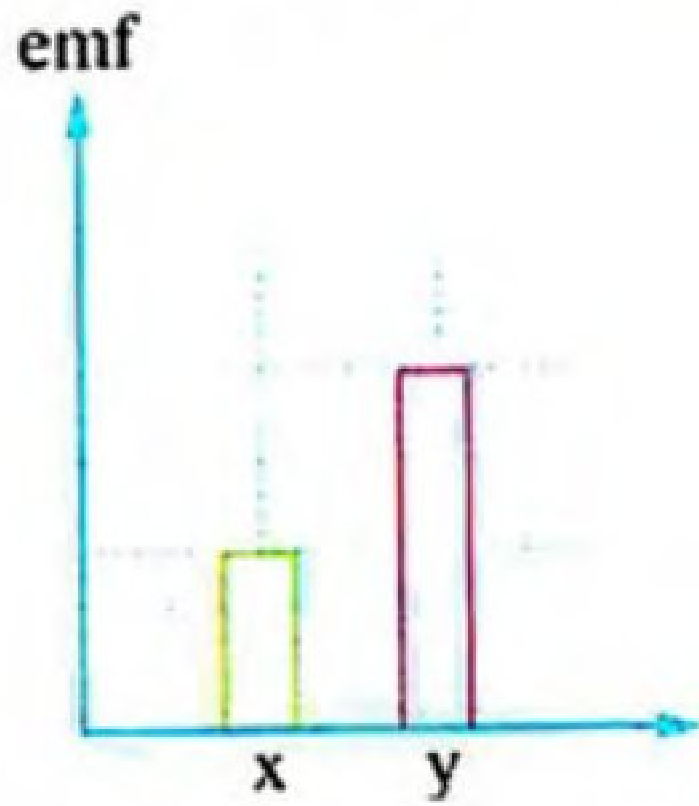
د


٣٩ حلقتـان x ، y مسـاحتهما A ، 3 A علـى الترتيـب موضوعتان عموديا على مجال مغناطيسـى تتغيـر شـدته بانتظام مع الزمن، فإن الرسـم الذى يمثل النسـبة بين متوسـط القـوة الدافعة الكهربية (emf) المستحثة المتولدة فى الحلقتين خلال نفس الفترة الزمنية هو ....

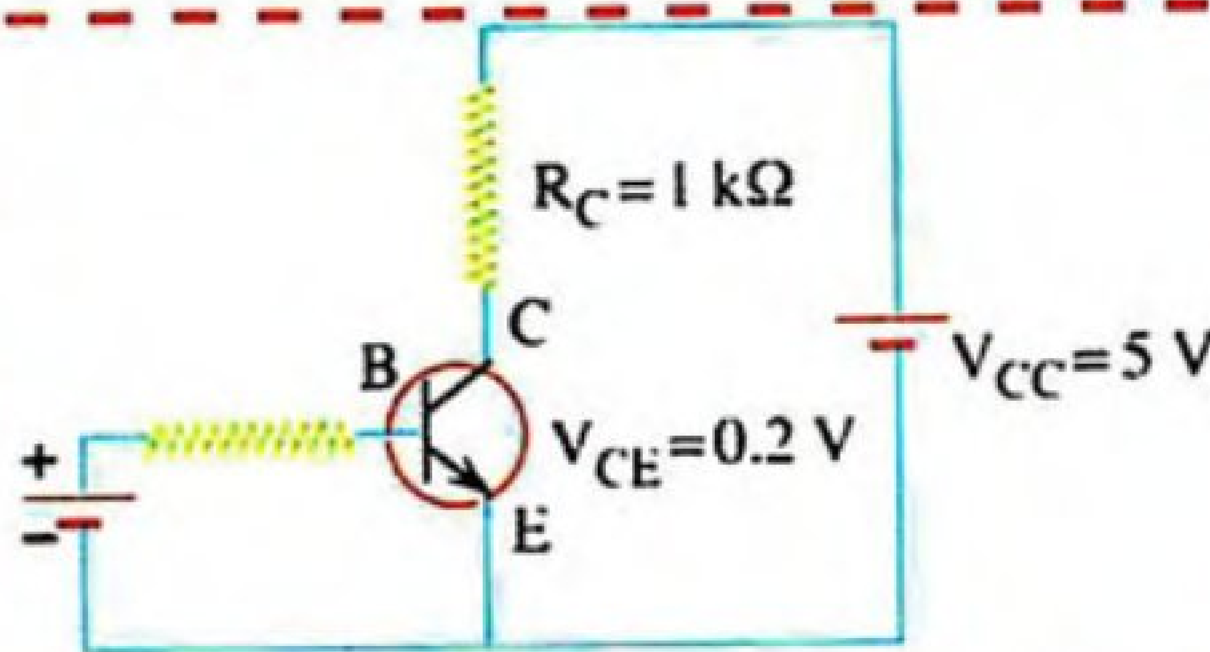
ⓐ


ⓙ


ⓑ


ⓓ


٤٠ فى دائرة ترانزستور من نوع npn، إذا كان $I_E = 4.848$ mA فإن ....



أ

نسبة التوزيع (α_e)	نسبة التكبير (β_e)
0.95	80

ج

نسبة التوزيع (α_e)	نسبة التكبير (β_e)
0.99	100

ب

نسبة التوزيع (α_e)	نسبة التكبير (β_e)
0.99	80

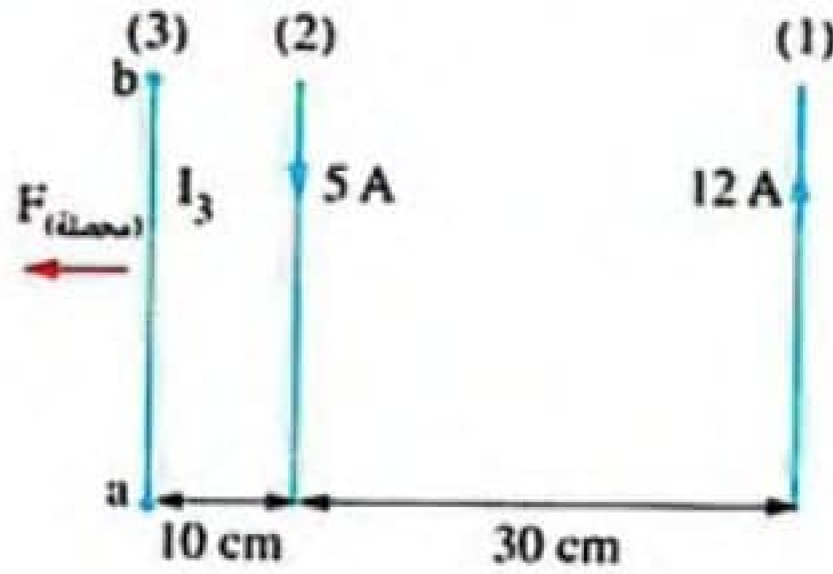
د

نسبة التوزيع (α_e)	نسبة التكبير (β_e)
0.95	100

٤١

الشـكل المقابـل يوضـح ثلاثـة أسـلاك مسـتقيمة وطويلة موضوعـة فـى مسـتوى الصفحـة ويمـر بـكل منهـا تيـار كهربـى اتجاهه كمـا هو موضح، فإذا كانـت محصلة القوة المغناطيسية المؤثرة علـى وحـدة الأطوال مـن السلك (3) 3×10^{-6} N/m واتجاهها فى مستوى الصفحة جهة اليسار فـإن الاختيـار الـذى يمثـل شـدة واتجـاه تيـار السلك (3) هو ....

(علمًا بأن: $\mu = 4\pi \times 10^{-7}$ Wb/A.m)



Ⓐ

شدة التيار I_3	اتجاه التيار I_3
5 A	من b إلى a

Ⓑ

شدة التيار I_3	اتجاه التيار I_3
0.75 A	من a إلى b

Ⓒ

شدة التيار I_3	اتجاه التيار I_3
0.75 A	من b إلى a

Ⓓ

شدة التيار I_3	اتجاه التيار I_3
5 A	من a إلى b

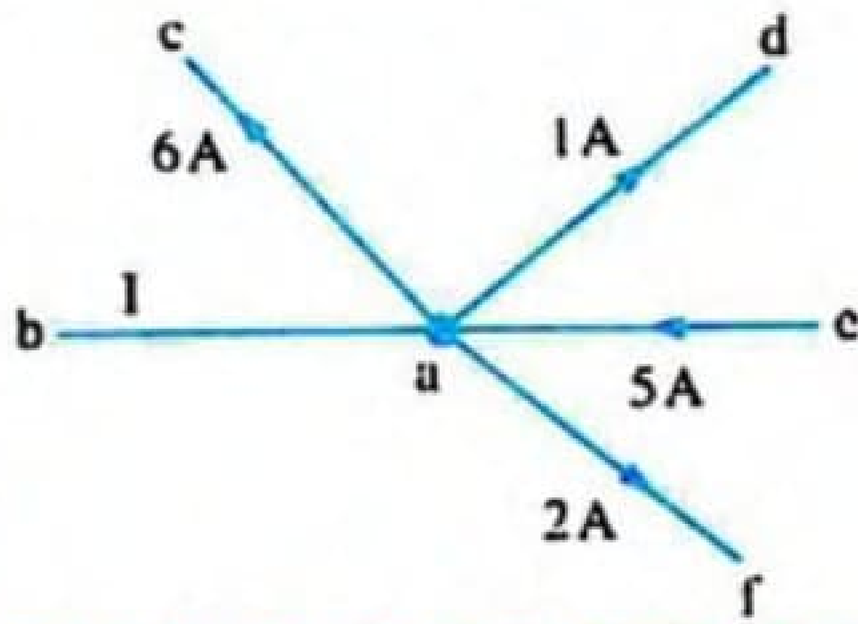
٤٢

مولد تيـار متـردد القيمـة العظمـى لقوته الدافعـة الكهربية 300 V وُصـل بمصباح كهربى قدرته 60 W، فإن القيمة العظمى للتيار المار فى المصباح تساوى ....

(أ) 5 A
(ب) 0.4 A
(ج) 2.5 A
(د) 0.2 A

٤٣

فى الشبكة الموضحة تكون ....



(أ)

شدة التيار (I)	اتجاه التيار (I)
3 A	من a إلى b

(ب)

شدة التيار (I)	اتجاه التيار (I)
4 A	من a إلى b

(ج)

شدة التيار (I)	اتجاه التيار (I)
4 A	من b إلى a

(د)

شدة التيار (I)	اتجاه التيار (I)
3 A	من b إلى a

٤٤

عند مرور تيار متردد شدته العظمى 7 A فى سلك الأميتر الحرارى تتولد كمية معينة من الطاقة الحرارية، فإنه لإنتاج نفس كمية الطاقة الحرارية فى السلك يجب أن يمر به تيار مستمر شدته تقريبا ....

(أ) 5A

(ب) 6A

(ج) 3.5A

(د) 4.5A

٤٥

إذا كان فرق الجهد بين المصعد والمهبط فى أنبوبة كولدج هو 9100 V، فإن أقصى سرعة للإلكترونات المتحررة من الفتيلة هى ....

(علمًا بأن: $e = 1.6 \times 10^{-19}$ C، $m_e = 9.1 \times 10^{-31}$ kg)

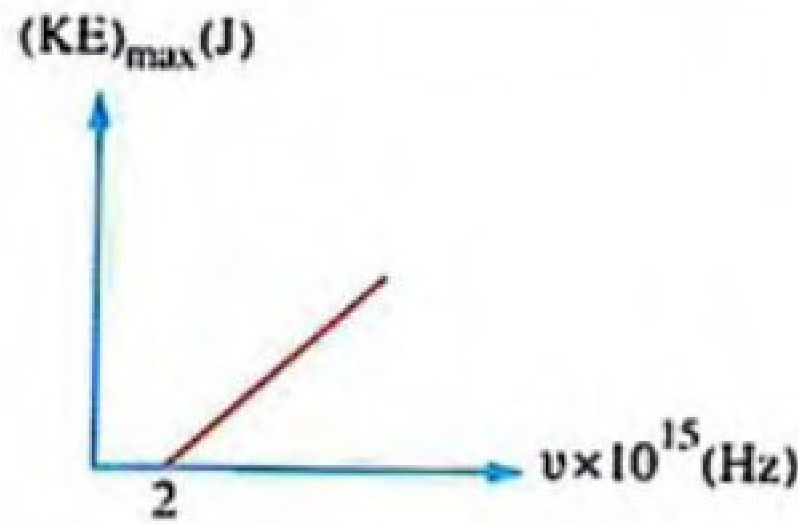
(أ) 5.66×107 m/s

(ب) 2.31×107 m/s

(ج) 1.61×107 m/s

(د) 4.13×107 m/s

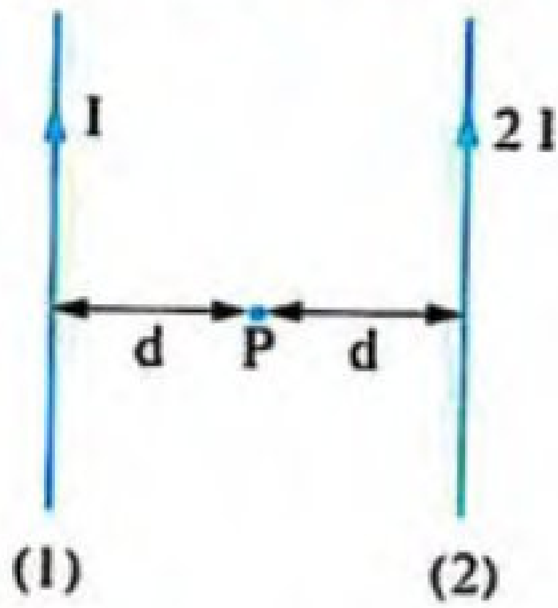
٤٦



الشكل المقابل يمثل العلاقة البيانية بين أقصى طاقة حركة $(KE)_{max}$ للإلكترونات المنبعثة من سطح فلز والتردد (υ) للضوء الساقط فحتى تكون طاقة الحركة العظمى للإلكترونات المنبعثة ضعف دالة الشغل فإنه يلزم أن يصبح تردد الضوء الساقط على سطح الفلز يساوى ....

(أ) 6×10^{15} Hz
(ب) 4×10^{15} Hz
(ج) 3×10^{15} Hz
(د) 8×10^{15} Hz

٤٧



فى الشكل المقابل سلكان مستقيمان طويلان جدًا ومتوازيان ويمر بكل منهما تيار كهربى، فإذا كانت كثافة الفيض المغناطيسى الناشئ عن تيار السلك (1) عند النقطة P تساوى B فإن ....

(أ)

محصلة كثافة الفيض المغناطيسى عند النقطة P	اتجاه محصلة كثافة الفيض المغناطيسى عند النقطة P
3 B	عمودى على الصفحة وإلى الخارج

(ب)

محصلة كثافة الفيض المغناطيسى عند النقطة P	اتجاه محصلة كثافة الفيض المغناطيسى عند النقطة P
3 B	عمودى على الصفحة وإلى الداخل

(ج)

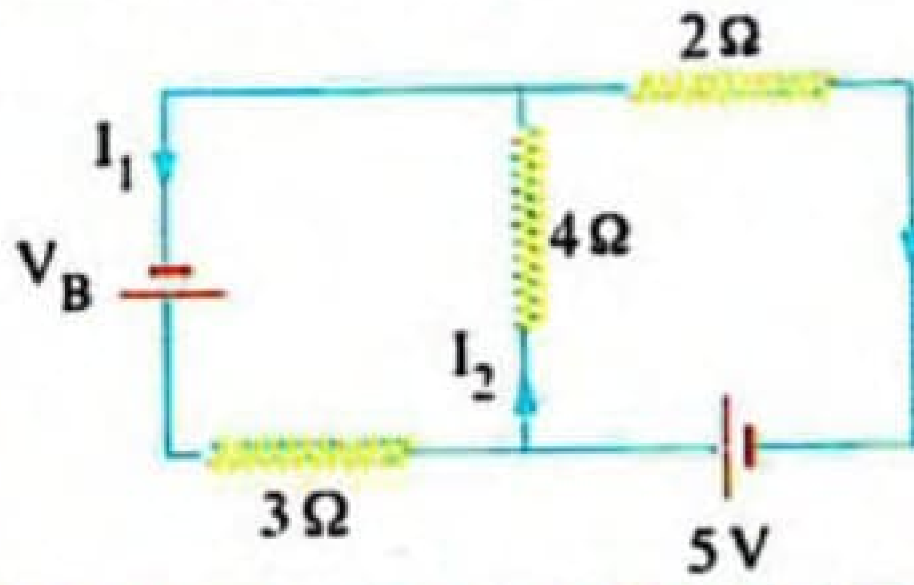
محصلة كثافة الفيض المغناطيسى عند النقطة P	اتجاه محصلة كثافة الفيض المغناطيسى عند النقطة P
B	عمودى على الصفحة وإلى الداخل

(د)

محصلة كثافة الفيض المغناطيسى عند النقطة P	اتجاه محصلة كثافة الفيض المغناطيسى عند النقطة P
B	عمودى على الصفحة وإلى الخارج

٤٨

فى الدائرة المقابلة تكون قيمة V_B هى ....



(أ) 7.5 V

(ب) 6 V

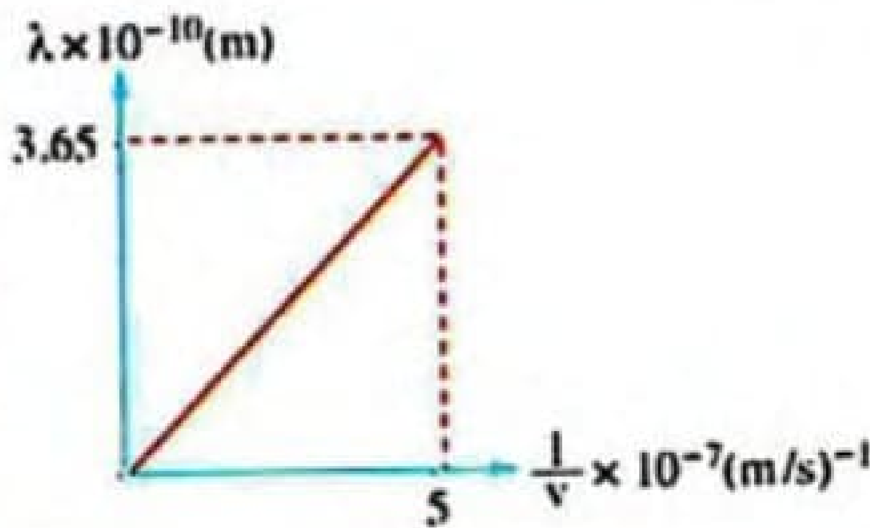
(ج) 5.5 V

(د) 3 V

٤٩

الشكل المقابل يمثل العلاقة البيانية بين الطول الموجى (λ) للموجة المصاحبة لحركة جسيم ومقلوب سرعة الجسيم $\left(\frac{1}{v}\right)$، فإن كتلة الجسيم تساوى ....

(علمًا بأن: $h = 6.625 \times 10^{-34}$ J.s)



(أ) 2.4 × 10-24 kg

(ب) 1.6 × 10-22 kg

(ج) 9.1 × 10-31 kg

(د) 7.8 × 10-25 kg

٥٠

ملف مستطيل يمر به تيار كهربى وموضوع فى مجال مغناطيسى كثافة فيضه 1.2 T، فإذا كان الملف يتأثر بعزم ثنائى القطب مقداره $50\ A.m^2$ ومستوى الملف يميل بزاوية 60° على المجال، فإن عزم الازدواج المؤثر على الملف يساوى ....

(أ) $3\sqrt{15}$ N.m

(ب) $3\sqrt{30}$ N.m

(ج) 60 N.m

(د) 30 N.m

إجابات الطالب (الاختبار الأول)

	أ	ب	ج	د
١	○	○	○	○
٢	○	○	○	○
٣	○	○	○	○
٤	○	○	○	○
٥	○	○	○	○
٦	○	○	○	○
٧	○	○	○	○
٨	○	○	○	○
٩	○	○	○	○
١٠	○	○	○	○
١١	○	○	○	○
١٢	○	○	○	○
١٣	○	○	○	○
١٤	○	○	○	○
١٥	○	○	○	○
١٦	○	○	○	○
١٧	○	○	○	○
١٨	○	○	○	○
١٩	○	○	○	○
٢٠	○	○	○	○
٢١	○	○	○	○
٢٢	○	○	○	○
٢٣	○	○	○	○
٢٤	○	○	○	○
٢٥	○	○	○	○

	أ	ب	ج	د
٢٦	○	○	○	○
٢٧	○	○	○	○
٢٨	○	○	○	○
٢٩	○	○	○	○
٣٠	○	○	○	○
٣١	○	○	○	○
٣٢	○	○	○	○
٣٣	○	○	○	○
٣٤	○	○	○	○
٣٥	○	○	○	○
٣٦	○	○	○	○
٣٧	○	○	○	○
٣٨	○	○	○	○
٣٩	○	○	○	○
٤٠	○	○	○	○
٤١	○	○	○	○
٤٢	○	○	○	○
٤٣	○	○	○	○
٤٤	○	○	○	○
٤٥	○	○	○	○
٤٦	○	○	○	○
٤٧	○	○	○	○
٤٨	○	○	○	○
٤٩	○	○	○	○
٥٠	○	○	○	○



الاختبار الثاني

اختر الإجابة الصحيحة عن كل سؤال من بين الإجابات التى تليه و ظلل الدائرة الدالة على الاجابة الصحيحة:

١

سلكان نحاسيان الأول نصف قطره r ومعامل التوصيل الكهربى له σ_1 والثانى نصف قطره 2 r ومعامل التوصيل الكهربى له σ_2، فعند ثبوت درجة الحرارة أى العلاقات الآتية صحيحة ؟

- (أ) $\sigma_1 = \sigma_2/4$
- (ب) $\sigma_1 = \sigma_2$
- (ج) $\sigma_1 = 4\,\sigma_2$
- (د) $\sigma_1 = 2\,\sigma_2$

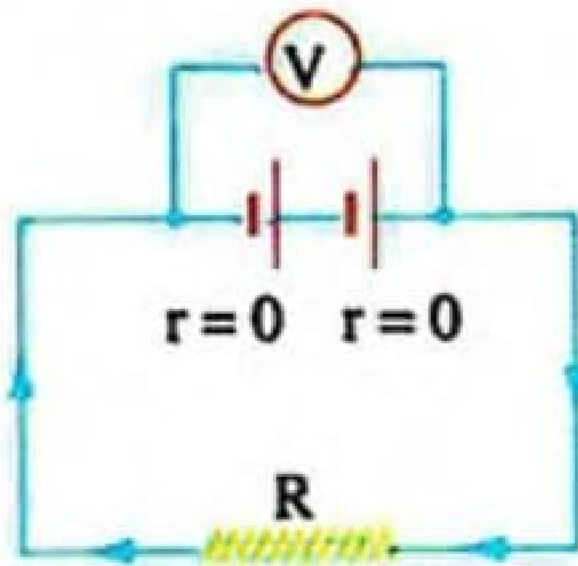
٢

ملف مستطيل يمر به تيار كهربى وموضوع فى مجال مغناطيسى كثافته 0.4 T بحيث يميل على المجال بزاوية 60° فينشأ عليه عزم ازدواج قدره 2 N.m، فإن عزم ثنائى القطب المغناطيسى للملف يساوى ....

- (أ) 6^2 A.m
- (ب) 10^2 A.m
- (ج) 8^2 A.m
- (د) 4^2 A.m

٣

فى الدائرة الكهربية المقابلة إذا قمنا بإزالة أحد عمودى البطارية وتوصيل مقاومة أخرى على التوالى مع المقاومة R فإن قراءة الفولتميتر ....



- (أ) تظل كما هى
- (ب) لا يمكن تحديدها
- (ج) تقل
- (د) تزداد

٤

تــم تعجيــل إلكترون فى الميكروســكوب الإلكترونى فــكان طول موجــة دى برولى المصاحبة لحركته 0.41 Å، فإن فرق الجهد المستخدم فى تعجيل الإلكترون يساوى تقريبًا ....

(علمًا بأن: $e = 1.6 \times 10^{-19}$ C ، $m_e = 9.1 \times 10^{-31}$ kg ، $h = 6.625 \times 10^{-34}$ J.s)

(أ) 128 V
(ب) 897 V
(ج) 256 V
(د) 512 V

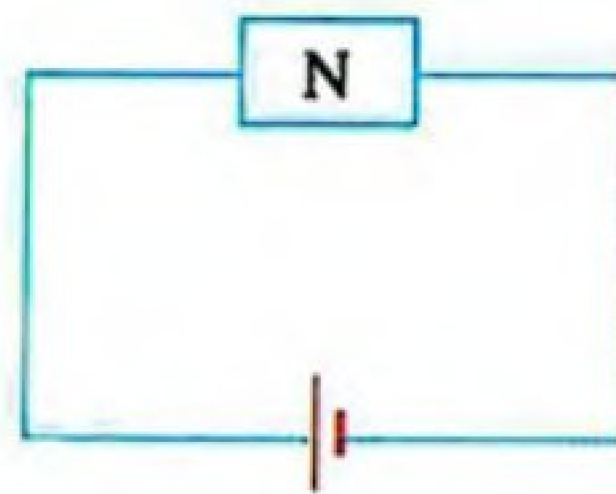
٥

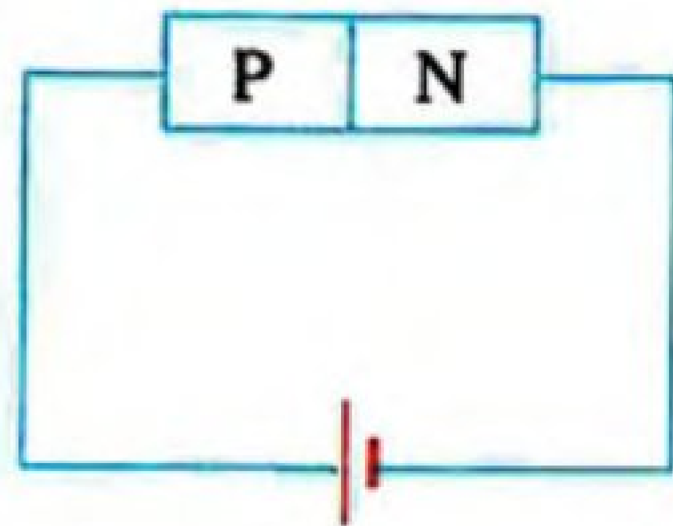
تعمل القوة الدافعة الكهربية المستحثة العكسية فى ملف الموتور على ....

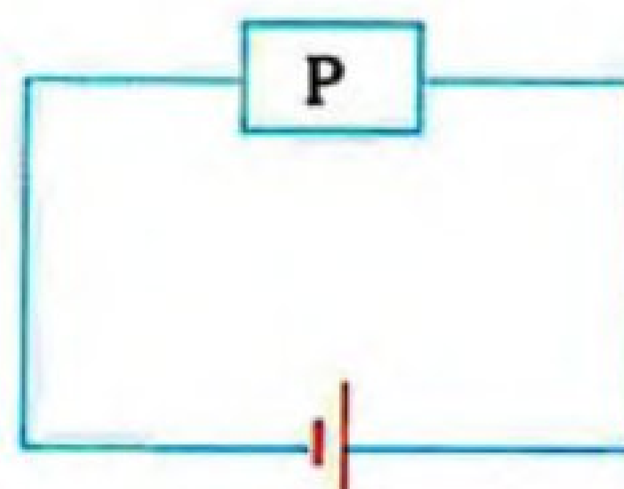
(أ) انتظام سرعة دوران الملف
(ب) زيادة شدة التيار المار فى الملف
(ج) تغيير اتجاه التيار المار فى الملف
(د) زيادة سرعة دوران الملف

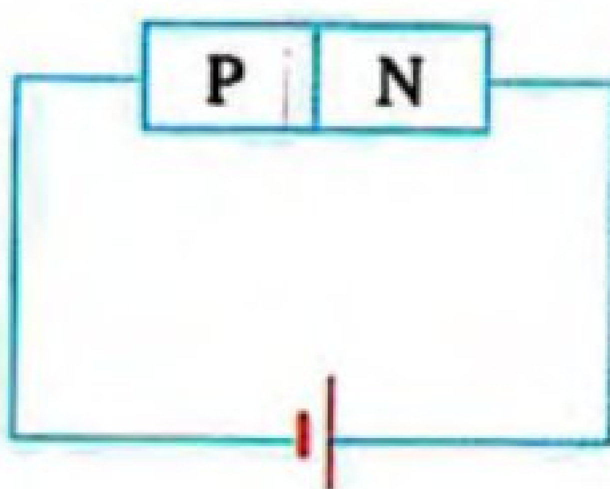
٦

أى من الدوائر الكهربية التالية لا تسمح بمرور التيار الكهربى خلالها ؟

(أ)


(ج)


(ب)


(د)


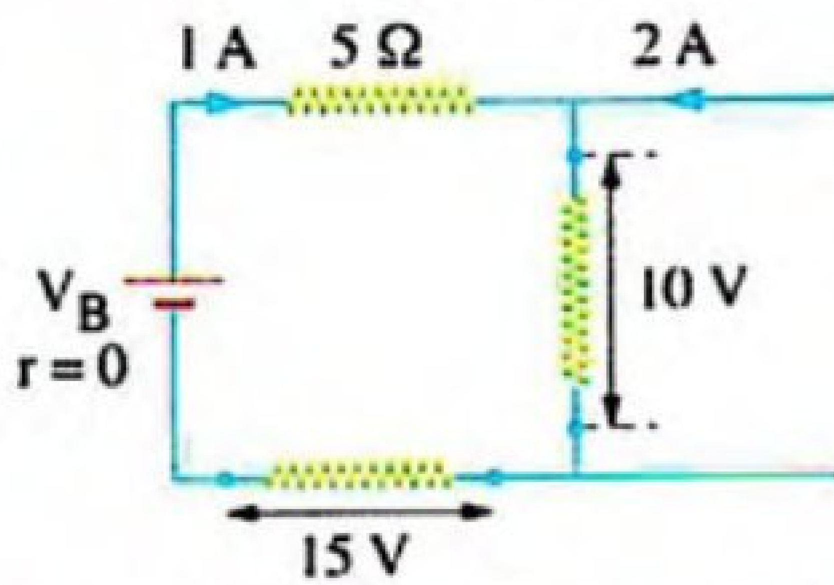
٧

إذا كانت نسبة التكبير بالترانزستور 100 وشدة التيار عبر المجمع 10 mA، فإن شدة تيار الباعث تساوى ....

(أ) 110 mA
(ب) 10.1 mA
(ج) 110.1 mA
(د) 100 mA

٨

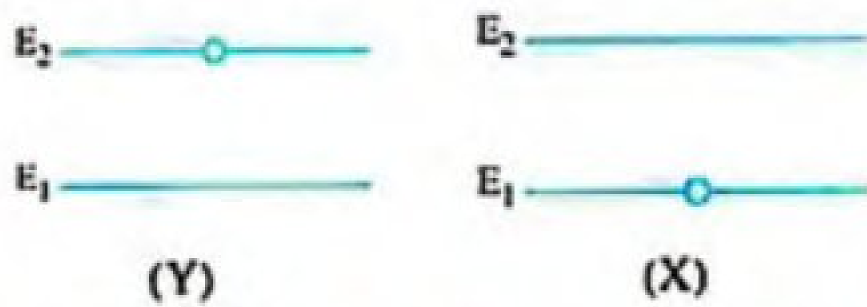
الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية يمر بها تيار كهربى فتكون قيمة V_B هى ....



(أ) 40 V
(ب) 50 V
(ج) 30 V
(د) 20 V

٩

فى الشكل التالى عند مرور فوتون طاقته $(E_2 - E_1)$ على ذرتى الوسط الفعال (X) ، (Y) فإن العملية التى تحدث فى كل منهما هى ....



(أ)

X	Y
انبعاث مستحث	انبعاث تلقائى

(ب)

X	Y
انبعاث تلقائى	امتصاص

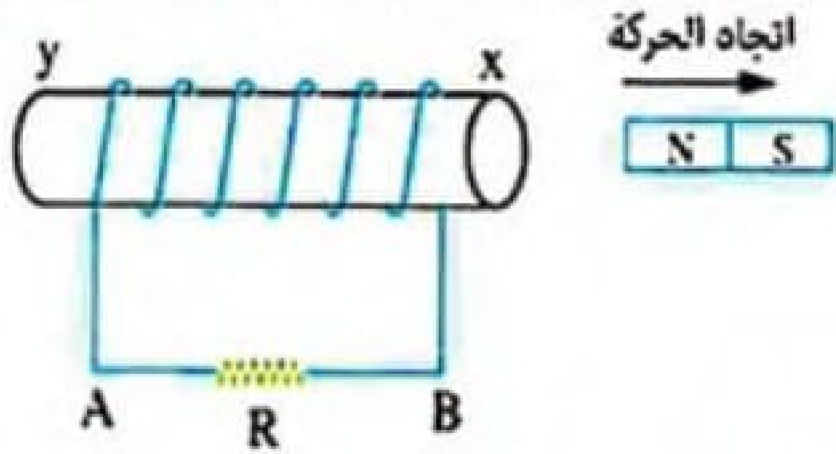
(ج)

X	Y
امتصاص	انبعاث مستحث

(د)

X	Y
انبعاث تلقائى	انبعاث مستحث

١٠ في الشكل المقابل عند تحرك المغناطيس في الاتجاه الموضح بالشكل فإن ....



Ⓐ

اتجاه التيار المستحث	اتجاه المجال المغناطيسي المتولد داخل الملف
من A إلى B	من y إلى x

Ⓑ

اتجاه التيار المستحث	اتجاه المجال المغناطيسي المتولد داخل الملف
من A إلى B	من x إلى y

Ⓒ

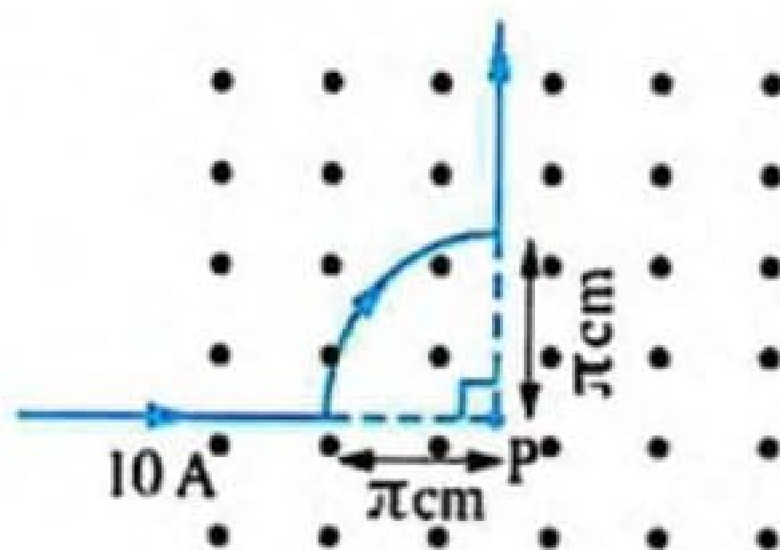
اتجاه التيار المستحث	اتجاه المجال المغناطيسي المتولد داخل الملف
من B إلى A	من y إلى x

Ⓓ

اتجاه التيار المستحث	اتجاه المجال المغناطيسي المتولد داخل الملف
من B إلى A	من x إلى y

١١ الشكل المقابل يمثل سلك مستقيم شكل جزء منه بحيث يصنع ربع لفة دائرية في مستوى الصفحة فإذا أثر عليه مجال مغناطيسي خارجي كثافة فيضه 6×10^{-6} T واتجاهه عمودي على الصفحة وللخارج، فإن محصلة كثافة الفيض المغناطيسي عند مركزه P تساوي ....

(علمًا بأن: $\mu = 4\pi \times 10^{-7}$ Wb/A.m)



Ⓐ 5.6×10^{-5} T

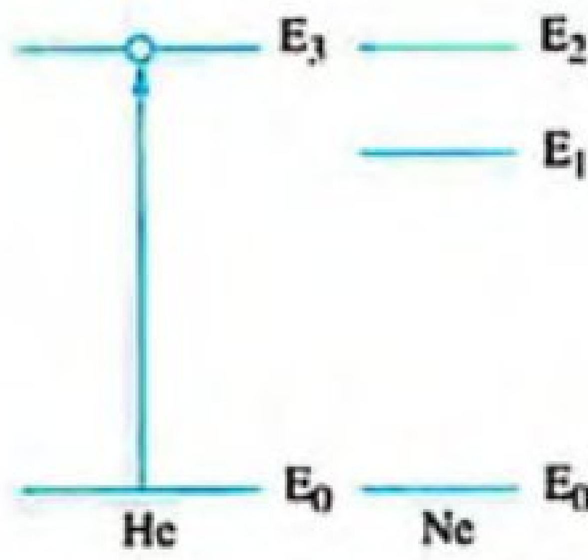
Ⓑ 0

Ⓒ 11×10^{-5} T

Ⓓ 4.4×10^{-5} T

١٢

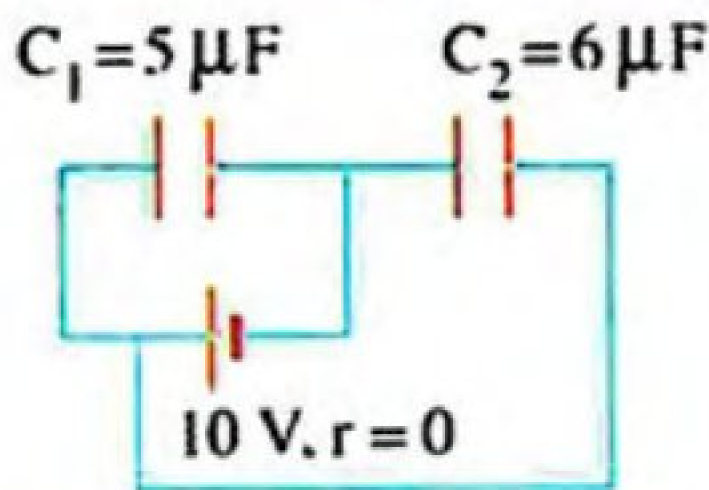
الشكل المقابل يوضح مستويات الطاقة لذرات الوسط الفعال فى ليزر (الهيليوم - نيون)، عند تصادم ذرات الهيليوم فى مستوى الطاقة E_3 (مستوى طاقة شبه مستقر) مع ذرات النيون غير المثارة فإن ذرات النيون تثار إلى المستوى .... حتى يتحقق وضع الإسكان المعكوس.



(أ) E_2 فقط
(ب) E_1 و E_2 معًا
(ج) E_0 فقط
(د) E_1 فقط

١٣

فى الدائرة الموضحة بالشكل تكون الشحنة الكهربية الموجبة المتراكمة على المكثفين ....



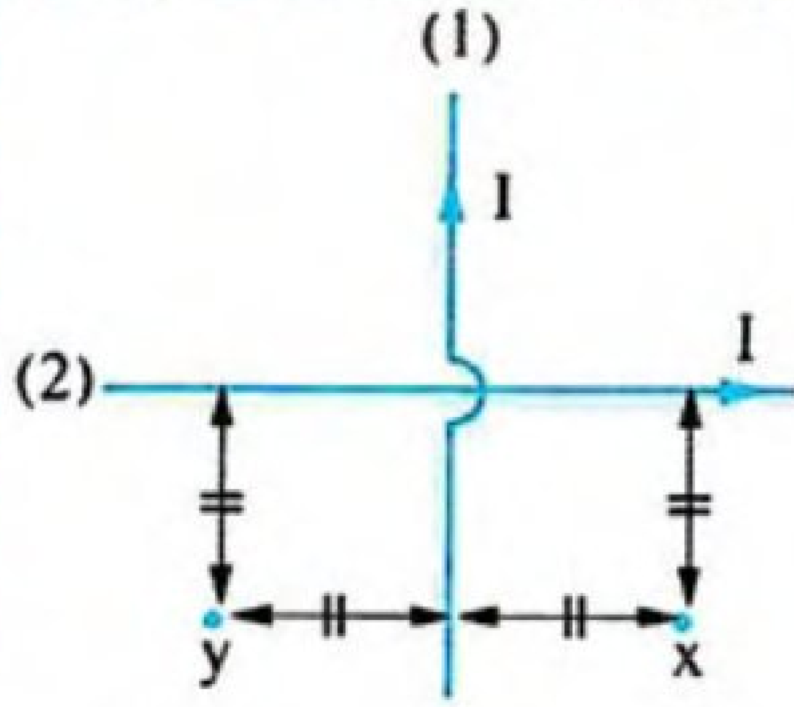
(أ) 120 μC
(ب) 110 μC
(ج) صفر
(د) 55 μC

١٤

عند مرور ضوء مصباح التنجستين خلال بخار الصوديوم وتحليل الضوء الخارج من بخار الصوديوم، فإننا نحصل على ....

(أ) منطقة متصلة ملونة
(ب) خطوط معتمة على خلفية ملونة
(ج) خطوط ملونة على خلفية بيضاء
(د) خطوط ملونة على خلفية معتمة

١٥ الشـكل المقابل يمثل سـلكين طويلين جـدا ومعزولين وضعا فـى مسـتوى الصفحة ويمر فـى كل منهمـا نفس التيـار، فإذا كانت كثافة الفيض المغناطيسـى الناشـئة عـن أى تيار منهما عنـد أى مـن النقطتيـن x أو y تسـاوى B فـإن محصلـة كثافـة الفيض المغناطيسى عند ....



أ

النقطة y	النقطة x
2 B	2 B

ب

النقطة y	النقطة x
2 B	0

ج

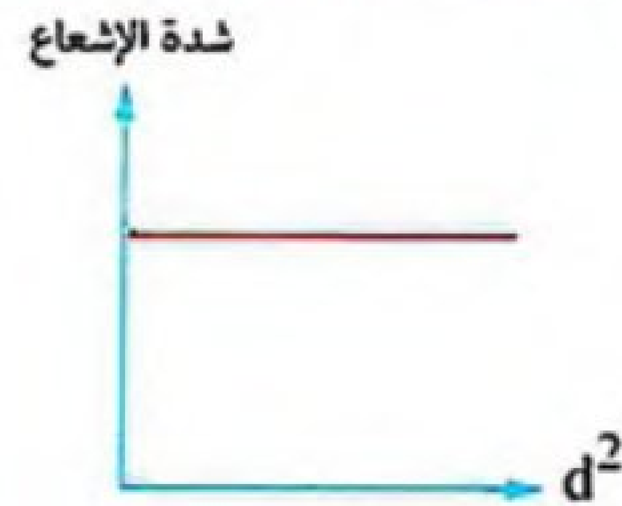
النقطة y	النقطة x
0	2 B

د

النقطة y	النقطة x
0	0

١٦ الشـكل البيانـى الـذى يمثـل العلاقـة بيـن شـدة إشـعاع صـادر عـن مصبـاح كهربـى ومربـع المسافة (d^2) التى يقطعها الإشعاع مبتعدًا عن المصباح هو ....

أ



ج



ب



د



١٧

أميتـر حرارى يتصل طرفا سـلك الأيريديوم والبلاتين له بطرفـى مجزئ تيار على التوازى والأميتر متصل بدائرة يمر بها تيار شـدته I ، فإذا تم زيادة قيمة مجزئ التيار ومر فى الدائرة نفس التيار (I) فإن كمية الطاقة الحرارية المتولدة فى السلك فى الثانية الواحدة ....

أ) تقل
ب) لا يمكن تحديد الإجابة
ج) تزداد
د) لا تتغير

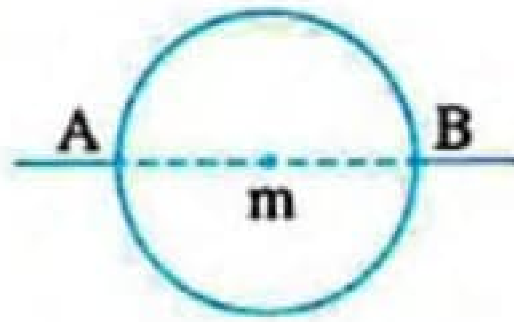
١٨

إذا كانت مقاومة قيمتها 200 Ω تجعل مؤشر الأوميتر ينحرف إلى $\frac{1}{2}$ تدريج التيار، فإن المقاومة التى تجعله ينحرف إلى $\frac{1}{3}$ تدريج التيار هى ....

أ) 600 Ω
ب) 800 Ω
ج) 400 Ω
د) 200 Ω

١٩

سـلك منتظـم المقطع مقاومتـه R ثُنى على شـكل دائـرة فكانـت المقاومـة المكافئة بين نقطتيـن علـى طرفى قطـر الدائـرة (AB) 9 Ω فإن مقاومة السلك R هى ....



أ) 48 Ω
ب) 12 Ω
ج) 24 Ω
د) 36 Ω

٢٠

تيـار متـردد قيمته الفعالـة 250 mA يمر خلال ملف حث عديم المقاومـة الأومية معامل حثه الذاتى 0.07 H، فإذا كان تردد التيار 50 Hz فإن فرق الجهد بين طرفى الملف يساوى ....

أ 5.5 V
ب 11 V
ج 8.25 V
د 2.75 V

٢١

معـدن التـردد الحرج لسـطحه υ، فإذا سـقط ضـوء تـردده 1.5 υ، على سـطحه فانبعثت منه إلكترونـات أقصـى طاقة حركة لهـا KE، فإذا تضاعف تردد الضوء السـاقط فـإن أقصى طاقة حركة للإلكترونات المنبعثة تصبح ....

أ 3 KE
ب 5 KE
ج 2 KE
د 4 KE

٢٢

ملفان متجاوران ملفوفان حول ساق من الحديد المطاوع وصل طرفى الملف الابتدائى ببطارية قوتها الدافعة الكهربية 20 V ومفتاح على التوالى، فتولدت emf مستحثة بين طرفى الملف الثانوى قدرها 5 V لحظة غلق دائرة الملف الابتدائى، فإذا علمت أن معامل الحث الذاتى للملف الابتدائى 0.04 H فإن معامل الحث المتبادل بين الملفين يساوى ....

أ 0.1 H
ب 0.01 H
ج 0.05 H
د 10^{-3} H

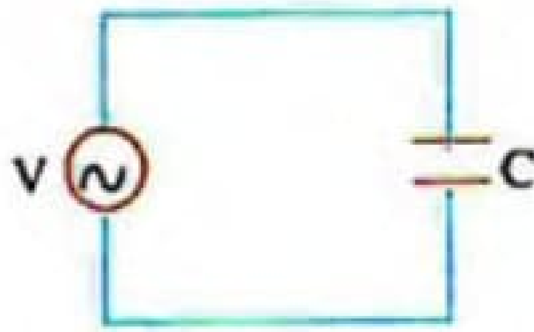
٢٣

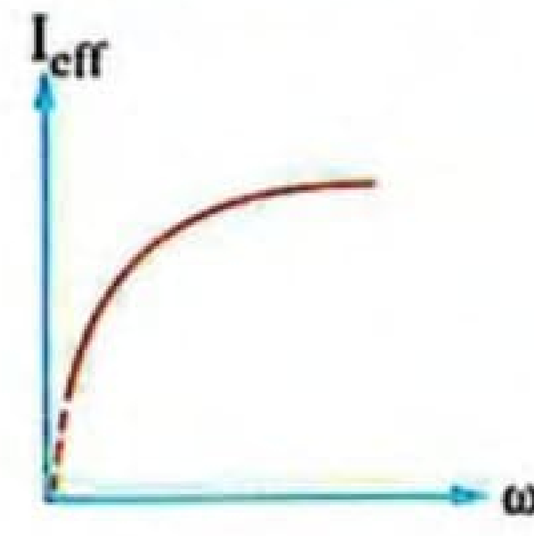
عند مرور أشعة X خلال مجال مغناطيسى قوى ومنتظم فإنها ....

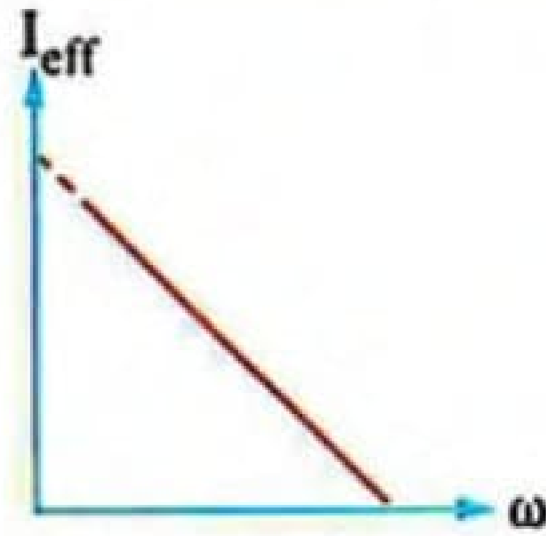
(أ) لا تنحرف عن مسارها
(ب) تنحرف فى اتجاه معاكس لاتجاه المجال المغناطيسى
(ج) تنحرف عموديًا على اتجاه المجال المغناطيسى
(د) تنحرف فى مسار دائرى فى مستوى المجال المغناطيسى

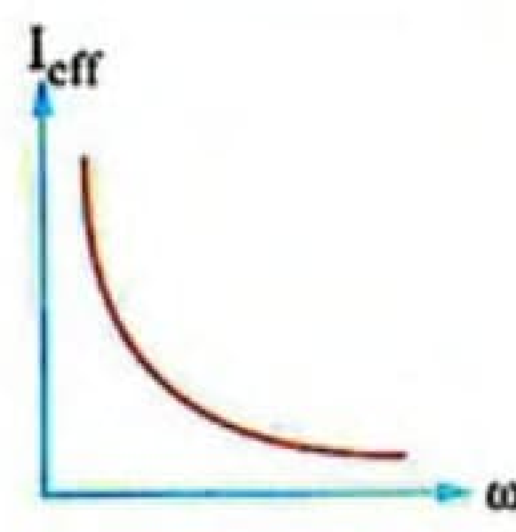
٢٤

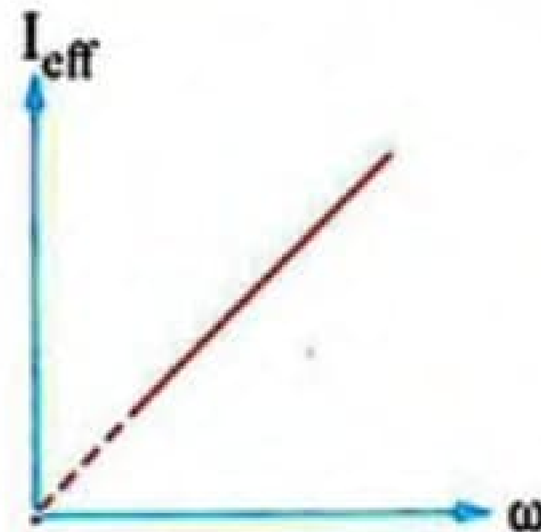
مصدر تيار متردد يمكن تغيير تردده مع بقاء القيمة الفعالة لجهده ثابتة وُصل مع مكثف سعته C كما هو موضح بالشكل، فأى من العلاقات البيانية التالية تمثل العلاقة بين القيمة الفعالة لشدة تيار الدائرة (I_{eff}) والتردد الزاوى (ω) للمصدر ؟



(أ)


(ج)


(ب)


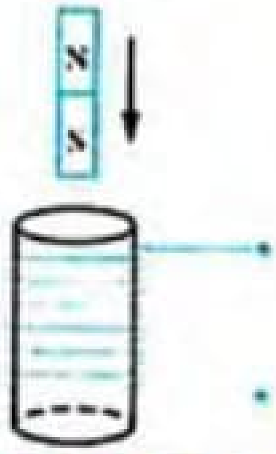
(د)


٢٥

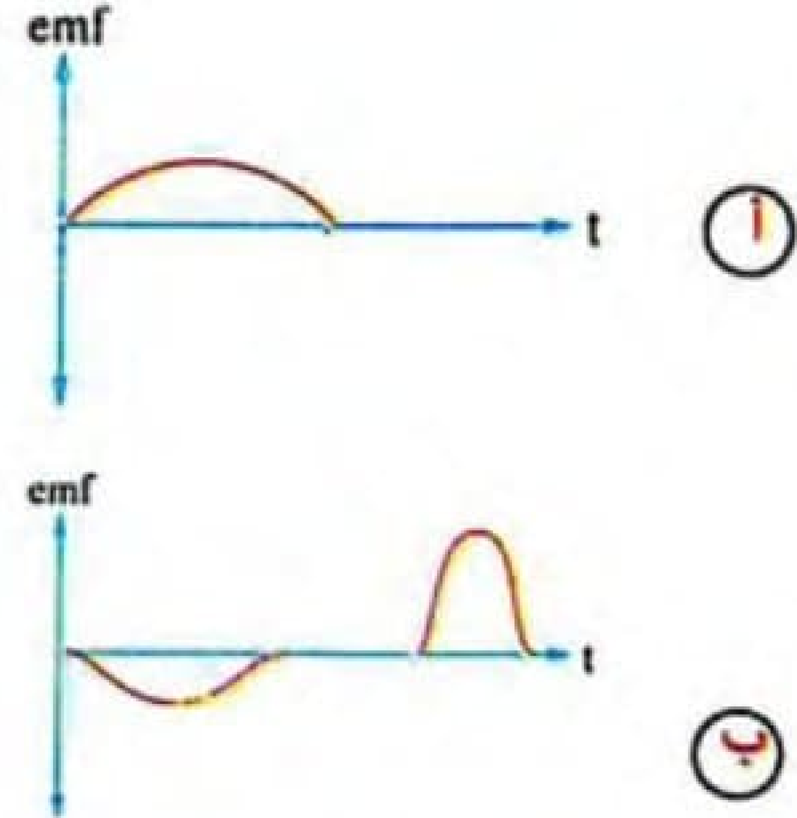
إذا كان زمن وصول التيار المتردد الناتج من الدينامو من الصفر إلى قيمته الفعالة هو 9 ms، فإن زمن وصوله من الصفر إلى نصف قيمته العظمى هو ....

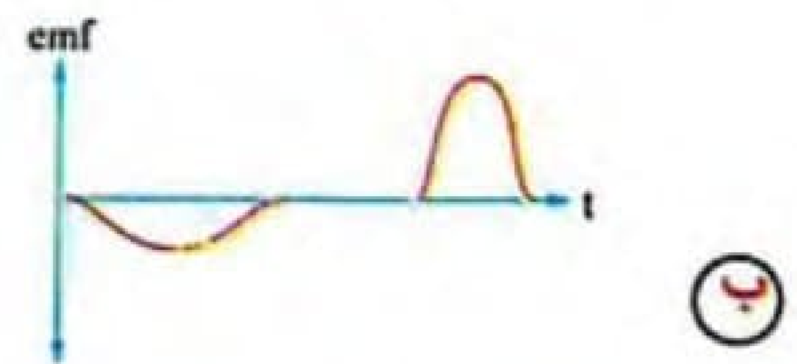
(أ) 81 ms
(ب) 21ms
(ج) 6ms
(د) 3ms

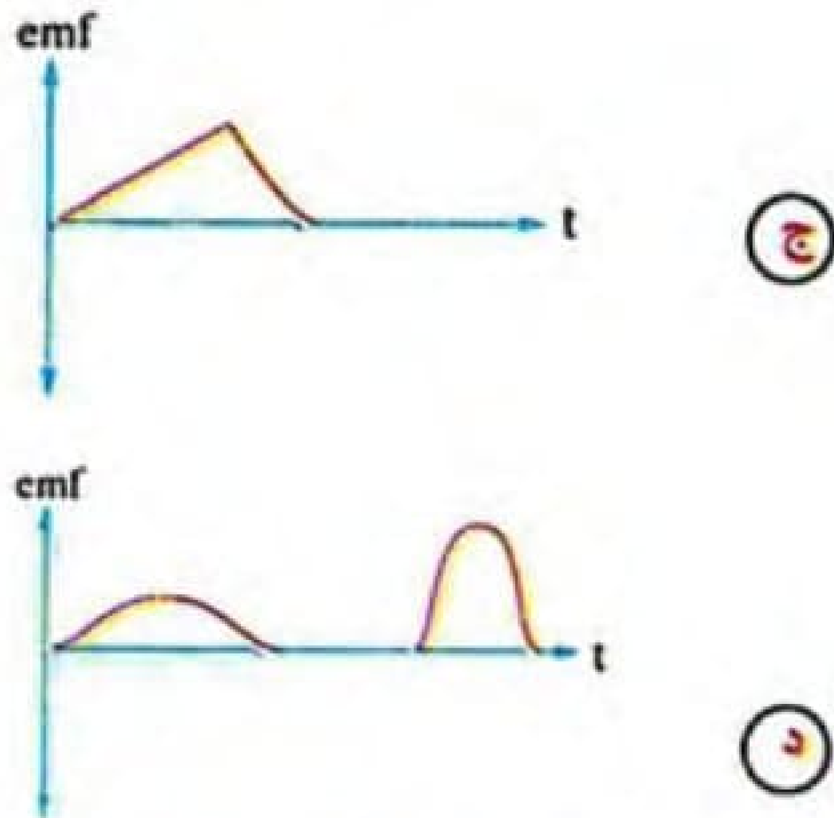
٢٦

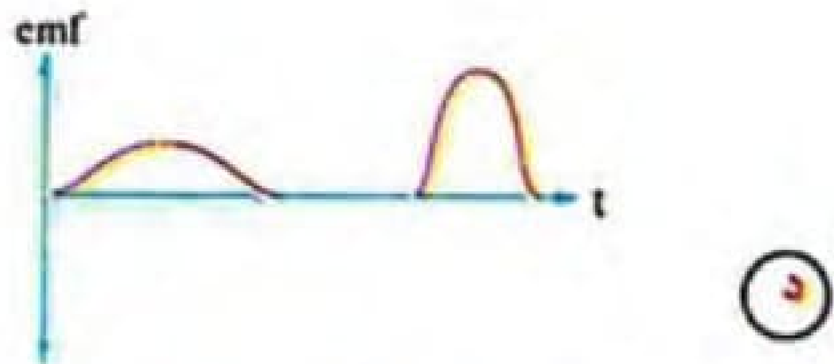


أى الأشكال البيانية الآتية يعبر عن العلاقة بين emf المستحثة المتولدة بين طرفى الملف مع الزمن أثناء سقوط المغناطيس خلال الملف إلى أن يخرج من الطرف الآخر ؟

Ⓐ 

Ⓑ 

Ⓒ 

Ⓓ 

٢٧

مللى أميتر ينحرف مؤشـره إلى نهاية تدريجه عند مرور تيار 10 mA فى ملفه، فإذا كان الجهاز يحتـوى علـى مقاومـة $0.2\ \Omega$ متصلة علـى التوازى مـع جلفانومتر مقاومتـه $33\ \Omega$، فإن قيمة المقاومة اللازم توصيلها على التوالى حتى يتم تحويل المللى أميتر إلى فولتميتر يقيس فروق جهد حتى 10 V تساوى ....

(أ) $950.3\ \Omega$

(ب) $999.8\ \Omega$

(ج) $880.2\ \Omega$

(د) $1250.4\ \Omega$

٢٨

اصطــدم فوتــون أشعة سينية تــردده 6×10^{19} Hz بإلكــترون حر فــزادت سرعـة الإلكـترون بمقـدار 5.2×10^{7} m/s، فإن الطول الموجى لفوتون الأشعة السينية المشتت يساوى ....

(علمًا بأن: $h = 6.625 \times 10^{-34}$ J.s ، $m_e = 9.1 \times 10^{-31}$ kg ، $c = 3 \times 10^{8}$ m/s)

(أ) 5×10^{-12} m

(ب) 4×10^{-12} m

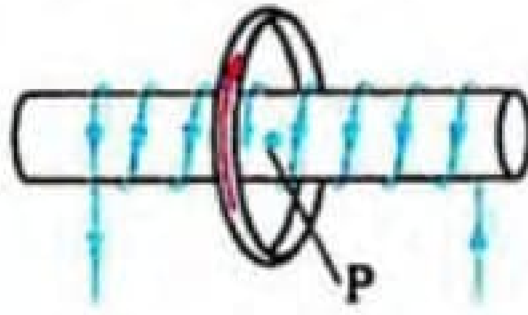
(ج) 10^{-12} m

(د) 3×10^{-12} m

٢٩

فـى الشـكل المقابـل ملف لولبـى يحتوى على لفة لكل سـم من طولـه ويمـر به تيار شـدته 7 A، لُف حول منتصفـه ملف آخر دائرى مركـزه P عنـد منتصـف محـور الملف اللولبـى بحيـث كان محورا الملفيـن منطبقيـن، فـإذا كان الملـف الدائرى يتكون مـن 40 لفة ونصف قطره 2π cm ويمر به تيار شدته 2.2 A فإن محصلة كثافة الفيض المغناطيسى عند النقطة P تساوى ....

(علمًا بأن: $\mu = 4\pi \times 10^{-7}$ Wb/A.m)



ⓐ 6.6×10^{-4} T

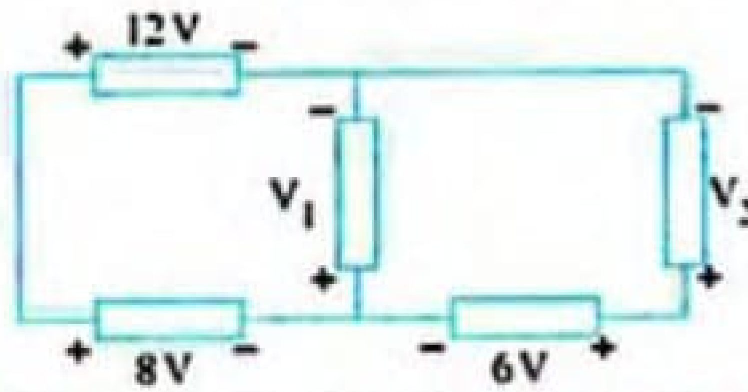
ⓑ 0

ⓒ 8.8×10^{-4} T

ⓓ 10.6×10^{-4} T

٣٠

فى الدائرة الموضحة تكون قيمة ....



أ

V_2	V_1
10 V	4 V

ب

V_2	V_1
10 V	10 V

ج

V_2	V_1
7 V	10 V

د

V_2	V_1
7 V	4 V

٣١

ملـف عـدد لفاته 100 لفة يخترقه فيض مغناطيسـى قيمته 0.02 Wb فـإذا تضاعف الفيض المغناطيسـى داخـل الملـف فـى نفـس اتجاهـه خـلال 0.01 s، فإن متوسـط القـوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة بين طرفى الملف يساوى ....

ⓐ -350 V

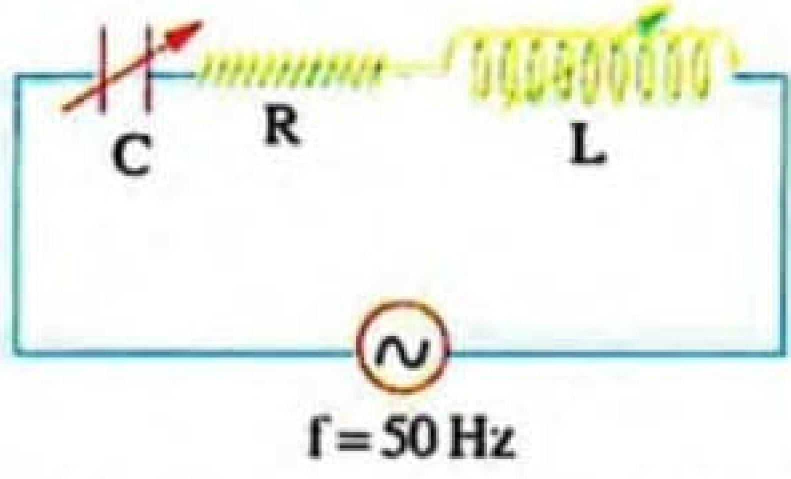
ⓑ -275 V

ⓒ -400 V

ⓓ -200 V

٣٢

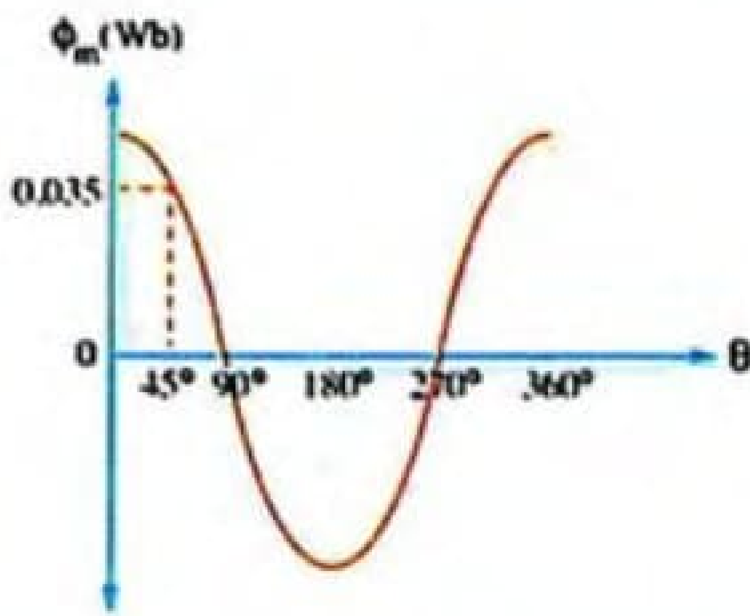
فى الشـكل الموضح إذا كانت الدائرة فى حالة رنين ثم زادت قيمة سـعة المكثف للضعف فإن التردد الجديد الذى يحقق حالة الرنين هو ....



أ) 25 Hz
ب) $2\sqrt{25}$ Hz
ج) 500 Hz
د) 50 Hz

٣٣

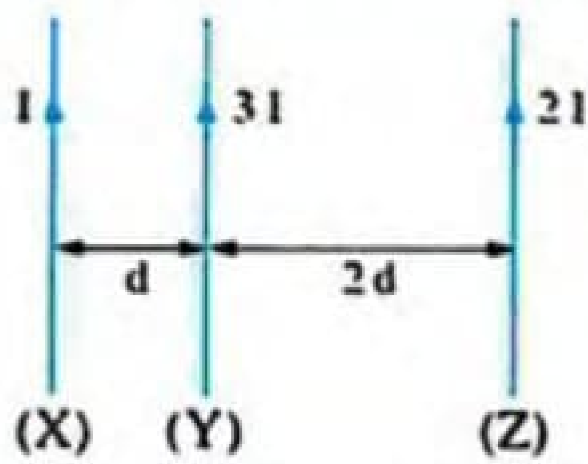
الشـكل البيانـى المقابـل يوضـح تغيـر الفيـض المغناطيسـى (ϕ_m) الـذى يمر خـلال ملف دينامو يتكـون من 8 لفات وتـردده 50 Hz مع الزاوية (θ) بين اتجاه السرعة الخطية للملف وخطوط الفيض خـلال دورة كاملة، فإن متوسـط emf المسـتحثة خلال $\frac{1}{4}$ دورة من وضع الصفر يساوى ....



أ) 79.2 V
ب) 115.4 V
ج) 105.6 V
د) 72.4 V

٣٤

فى الشـكل المقابل ثلاثة أسـلاك طويلة، أى الأسلاك لا يتأثر بقوة مغناطيسية ؟



أ) Y
ب) X
ج) Z
د) X , Z معًا

٣٥

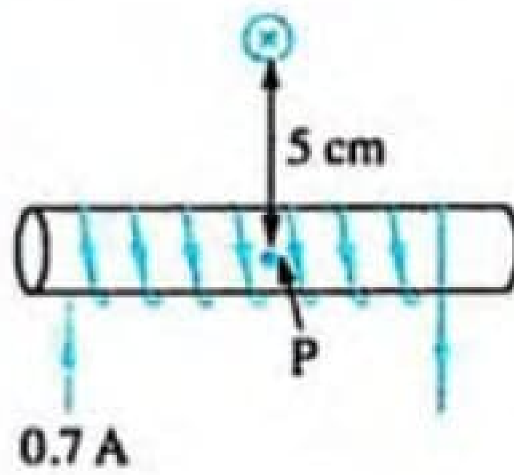
شعاع ضوئى أحادى اللون يسقط على مساحة معينة لفترة زمنية معينة، فإذا تضاعفت شدة هذا الشعاع بحيث يسقط على نفس المساحة لنفس الفترة الزمنية فإن ....

(أ) طاقة الفوتون الواحد تتضاعف
(ب) الكتلة المكافئة للفوتون تقل للنصف
(ج) عدد الفوتونات يتضاعف
(د) كمية حركة الفوتون الواحد تتضاعف

٣٦

فى الشكل المقابل ملف لولبى عدد لفاته لوحدة الأطوال 100 لفة/متر، وُضع على بُعد 5 cm من منتصف محوره سلك مستقيم يمر به تيار شدته 20 A بحيث يكون محور السلك عمودى على مستوى محور الملف، فإن محصلة كثافة الفيض المغناطيسى عند منتصف محور الملف اللولبى (النقطة P) تساوى تقريبًا ....

(علمًا بأن : $\mu = 4\pi \times 10^{-7}$ Wb/A.m)



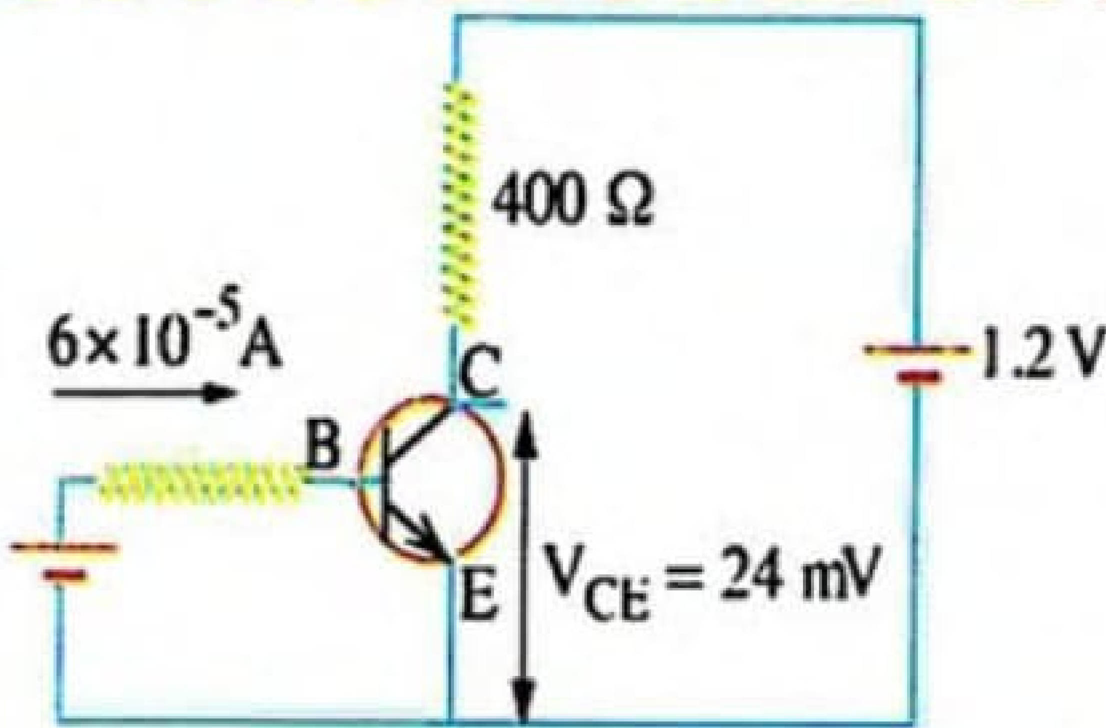
(أ) 2.4×10^{-5} T
(ب) 8×10^{-6} T
(ج) 8×10^{-5} T
(د) 1.2×10^{-4} T

٣٧

فى أنبوبة أشعة الكاثود عند تغيير جهد الشبكة من V 2 – إلى V 5 – ....

(أ) تزداد شدة الإضاءة على الشاشة الفلورسية
(ب) يقل انحراف الأشعة عن منتصف الشاشة
(ج) تقل شدة الإضاءة على الشاشة الفلورسية
(د) يزداد انحراف الأشعة عن منتصف الشاشة

٣٨



الشــكل المقابل يمثل دائرة ترانزستور npn يعمل بهـا الترانزسـتور كمفتـاح، فتكون نسـبة التوزيع (α_e) تساوى ....

(أ) 0.96
(ب) 0.92
(ج) 0.95
(د) 0.98

٣٩

ملـف حث يمر به تيار كـهـربى شـــدته 0.4 A عندما يتصل ببطارية مهملــة المقاومة الداخلية وقـــوتها الدافعـــة الكهــربية 12 V ويمر بالملف تيار كهربى شدته 2.4 A عندما يتصل بمصدر متردد (60 Hz, 120 V)، فإن ....

(أ)

المقاومة الأومية للملف	المفاعلة الحثية للملف
30 Ω	40 Ω

(ب)

المقاومة الأومية للملف	المفاعلة الحثية للملف
10 Ω	30 Ω

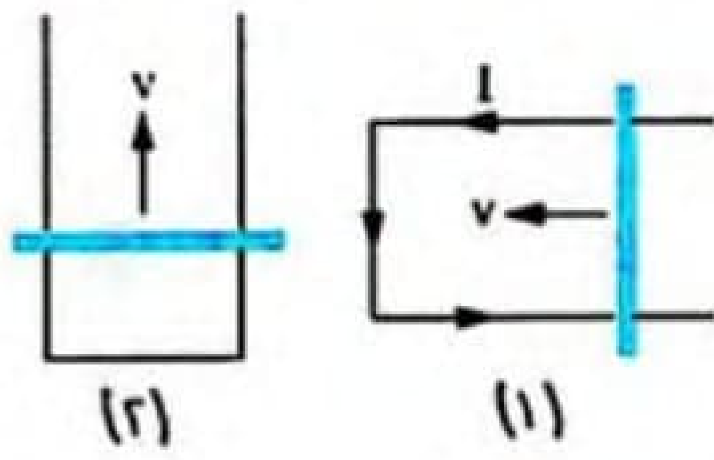
(ج)

المقاومة الأومية للملف	المفاعلة الحثية للملف
30 Ω	30 Ω

(د)

المقاومة الأومية للملف	المفاعلة الحثية للملف
10 Ω	20 Ω

٤٠ الشـكل المقابل يوضح إطاريـن متماثلين من مادة موصلة على شـكل حـرف U ينزلق عليهمـا قضيبـان بسـرعة v داخل نفس المجال المغناطيسـى المنتظم B، أى من الاختيارات الآتية يعبر عـن اتجاه خطوط المجال المغناطيسـى فى الشـكل (١) واتجاه التيار المستحث فى الشكل (٢) ؟



Ⓐ

اتجاه خطوط المجال المغناطيسى فى الشكل (١)	اتجاه التيار المستحث فى الشكل (٢)
عمودى على الصفحة للداخل	عكس اتجاه حركة عقارب الساعة

Ⓑ

اتجاه خطوط المجال المغناطيسى فى الشكل (١)	اتجاه التيار المستحث فى الشكل (٢)
عمودى على الصفحة للخارج	مع اتجاه حركة عقارب الساعة

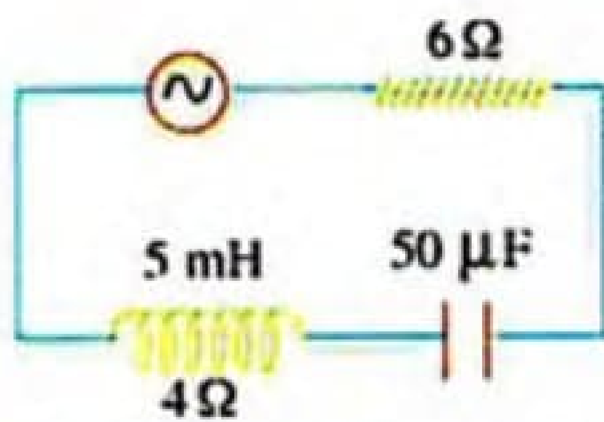
Ⓒ

اتجاه خطوط المجال المغناطيسى فى الشكل (١)	اتجاه التيار المستحث فى الشكل (٢)
عمودى على الصفحة للداخل	مع اتجاه حركة عقارب الساعة

Ⓓ

اتجاه خطوط المجال المغناطيسى فى الشكل (١)	اتجاه التيار المستحث فى الشكل (٢)
عمودى على الصفحة للخارج	عكس اتجاه حركة عقارب الساعة

٤١ الشـكل المقابل يوضح دائرة تيار متـردد يتعين جهد مصدرها من العلاقة $(V = 20 \sin \omega t)$ وكانت قيمة $\omega = 2000$ rad/s فإن القيمة العظمى للتيار المار بالدائرة تساوى ....



Ⓐ 3.3A

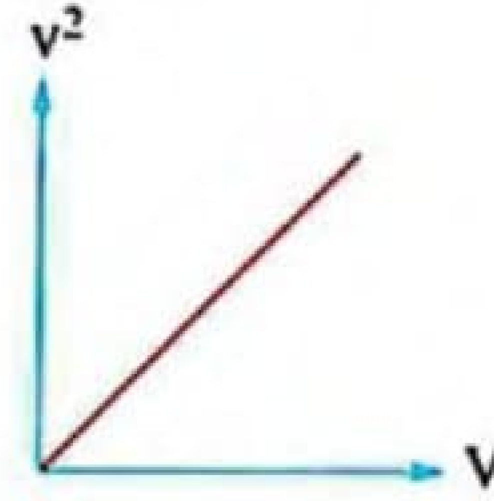
Ⓑ 2A

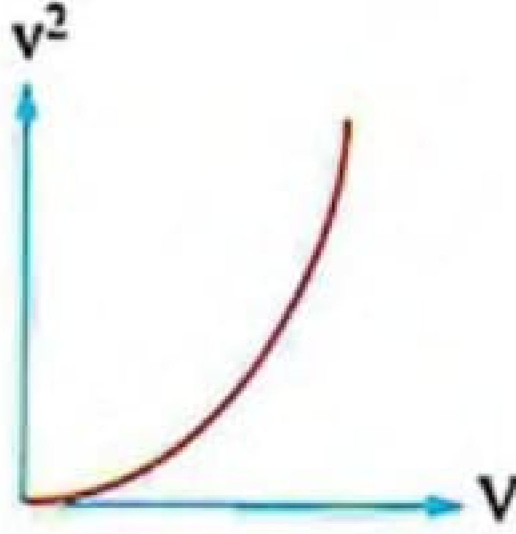
Ⓒ $5\sqrt{}A$

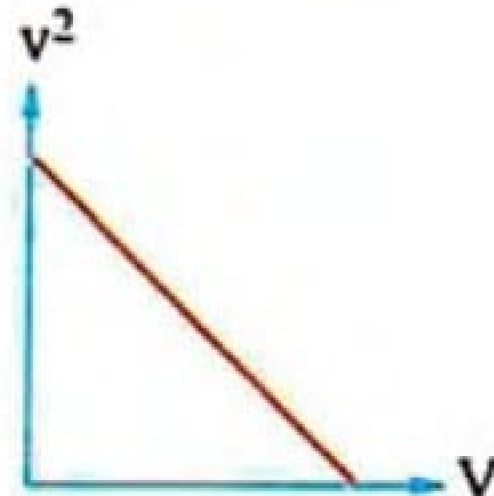
Ⓓ $5\sqrt{2}A$

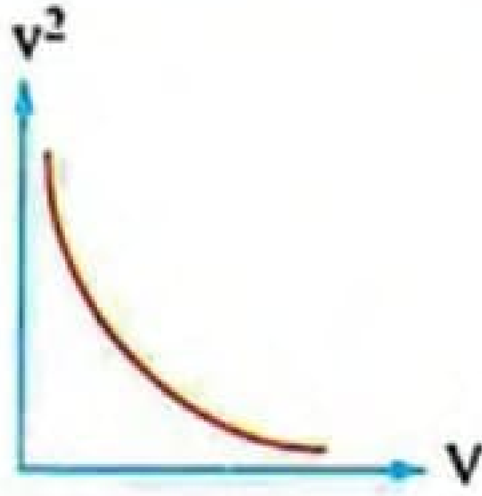
٤٢

الشـكل البيانـى الـذى يمثل العلاقة بيـن مربع أقصـى سـرعة (v^2) للإلكترونـات المنبعثة من المهبط فى أنبوبة أشعة الكاثود وفرق الجهد (V) بين المصعد والمهبط هو ....

Ⓐ 

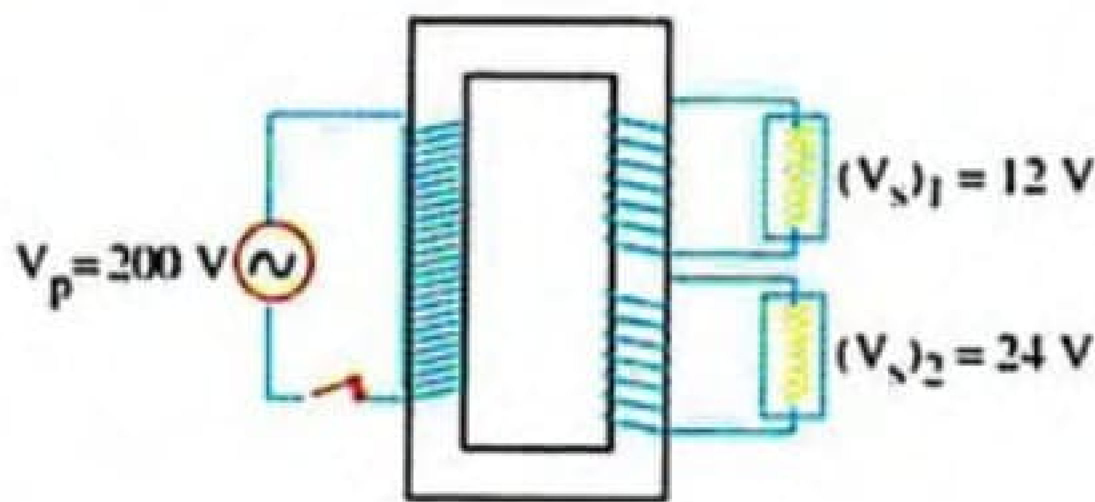
Ⓙ 

Ⓑ 

Ⓓ 

٤٣

محـول كهربـى خافض للجهـد كفاءته ثابتة ومقدارهـا 75% يعمـل على فـرق جهد قدره 200 V ولـه ملفان ثانويـان الأول متصل بجهاز قدرتـه 4.8 Watt ويعمل على فرق جهد قدره 12 V والثانى متصـل بجهاز آخر مكتوب عليه (0.05 A ، 24 V) فتكـون شـدة تيـار الملـف الابتدائى عند تشغيل الملفين معًا ....



أ 0.04 A

ب 0.06 A

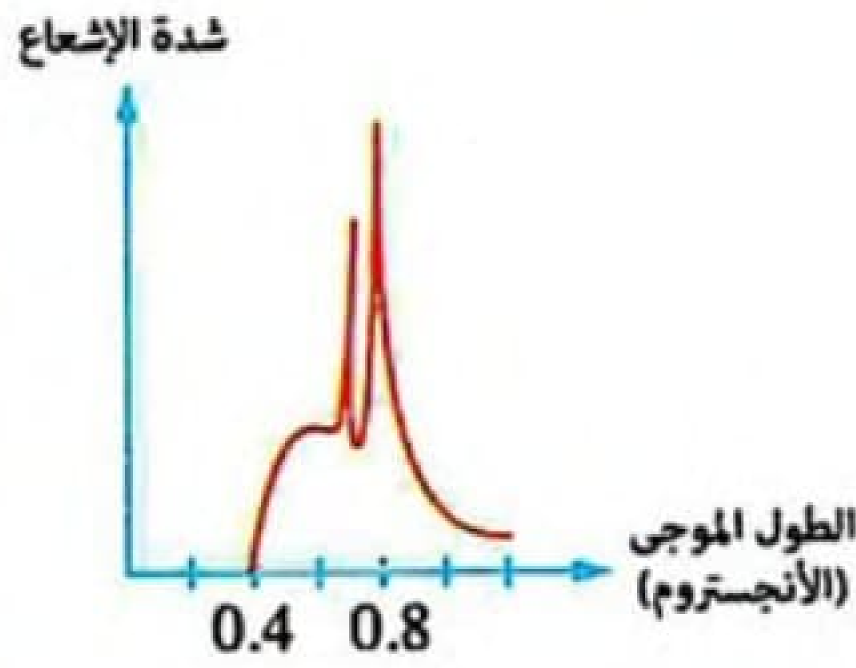
ج 0.08 A

د 0.02 A

٤٤

الشكل المقابل يوضح طيف أشعة إكس المنبعثة من أنبوبة كولدج، فإن فرق الجهد بين الفتيلة والهدف يساوى ....

(علمًا بأن: $h = 6.625 \times 10^{-34}$ J.s ، $c = 3 \times 10^{8}$ m/s ، $e = 1.6 \times 10^{-19}$ C)



(أ) 15.53×10^{3} V

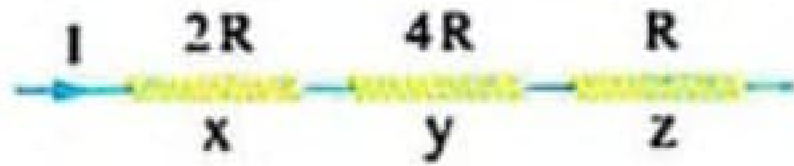
(ب) 36.21×10^{3} V

(ج) 31.05×10^{3} V

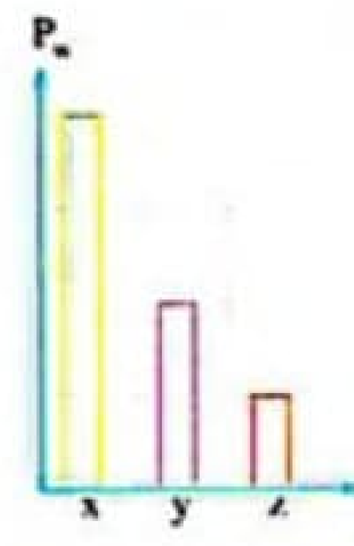
(د) 39.42×10^{3} V

٤٥

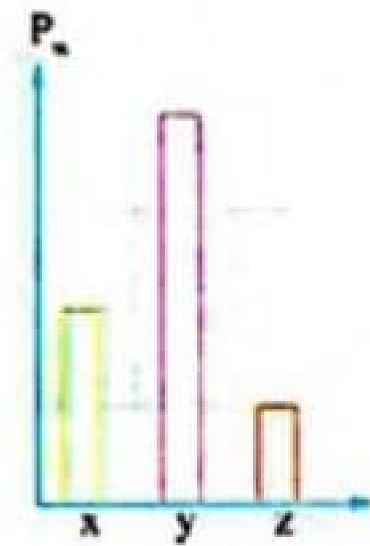
فى الشكل المقابل ثلاث مقاومات متصلة معًا على التوالى، فأى من الأشكال التالية يعبر عن نسب القدرة المستهلكة فى كل منها ؟



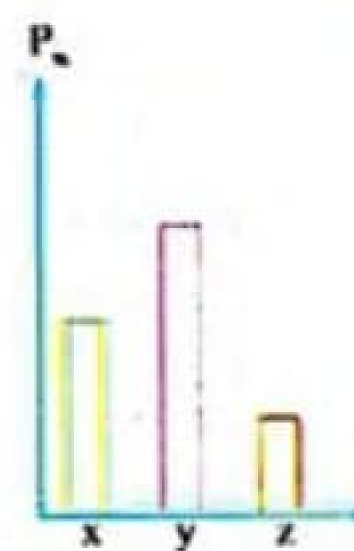
(أ)



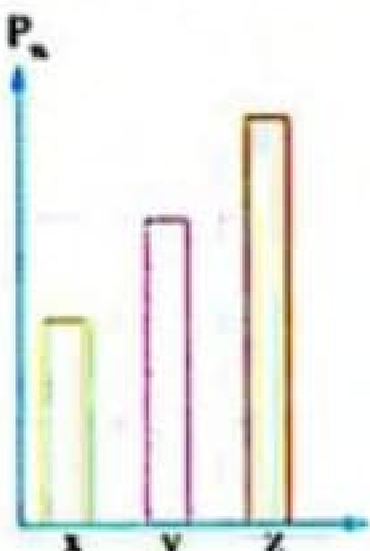
(ج)



(ب)



(د)



٤٦

عنـد مـرور تيار كهربى متردد تردده عالى جدًا وقيمته الفعالة منخفضة فى جهاز الجلڤانومتر فإن مؤشر الجلڤانومتر ....

(أ) ينحرف إلى القيمة الفعالة للتيار على أحد جانبى التدريج
(ب) ينحرف على يمين ويسار صفر تدريجه
(ج) ينحرف ويستقر عند أقصى قيمة للتدريج
(د) لا ينحرف عن صفر تدريجه

٤٧

فى البوابات المنطقية الموضحة لكى يكون الخرج Y = 1، فإن قيم المدخلات A و B و C اللازمة لتحقيق ذلك هى ....



(أ)

C	B	A
0	1	0

(ب)

C	B	A
1	0	1

(ج)

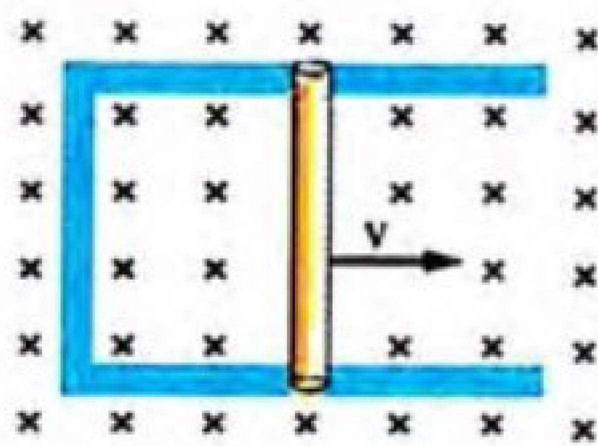
C	B	A
0	0	1

(د)

C	B	A
1	0	0

٤٨

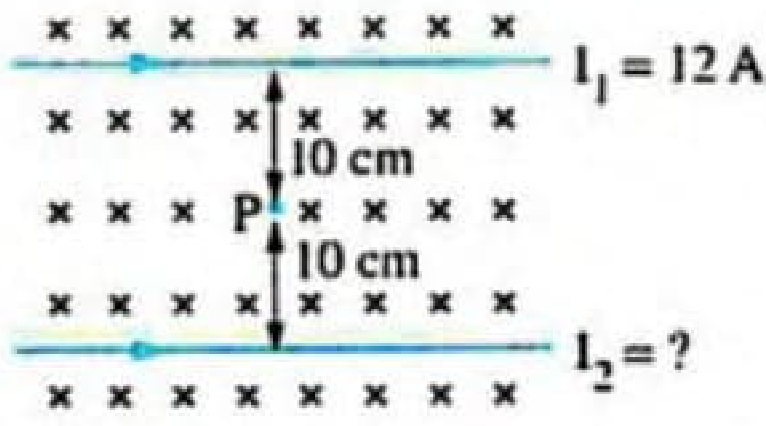
فى الشكل المقابل ساق معدنية طولها 2 m ومقاومتها 0.4 Ω تتحرك بسرعة منتظمة 2 m/s على إطار معدنى مهمل المقاومة فـى الاتجاه الموضح بالشـكل فإذا كانت شـدة التيار المسـتحث المتولد فى الساق 0.7 A، فإن مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة على الساق هى ....



(أ) 0.18 N
(ب) 0.98 N
(ج) 1.8×10^{-2} N
(د) 9.8×10^{-2} N

٤٩

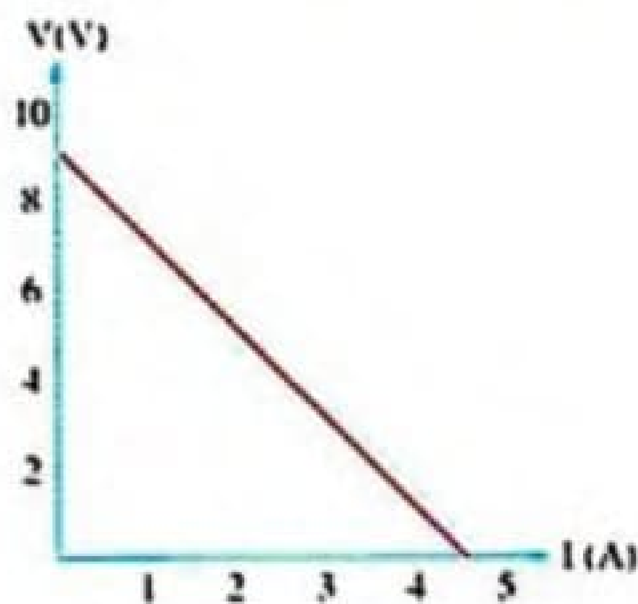
الشـكل المقابـل يوضح سـلكين مسـتقيمين طويلين جذا ومتوازييـن موضوعـان فـى مسـتوى الصفحة يؤثـر عليهما مجال مغناطيسى خارجى منتظم كثافة فيضه 2×10^{-5} T واتجاهه عمودى على مستوى الصفحة وإلى الداخل، إذا كانت محصلة كثافة الفيض المغناطيسى عند النقطة P تساوى 2×10^{-5} T واتجاهها إلـى داخـل الصفحـة فـإن شـدة تيار السلك الثانى تساوى ....



(أ) 18 A
(ب) 6 A
(ج) 12 A
(د) 24 A

٥٠

الشـكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين فرق الجهد بين طرفى مصدر جهد مسـتمر «بطارية» (V) وشـدة التيار المار بالدائرة (I)، فإن قيمة ....



(أ)

المقاومة الداخلية للبطارية	القوة الدافعة الكهربية للبطارية
2 Ω	4.5 V

(ب)

المقاومة الداخلية للبطارية	القوة الدافعة الكهربية للبطارية
2 Ω	9 V

(ج)

المقاومة الداخلية للبطارية	القوة الدافعة الكهربية للبطارية
1 Ω	4.5 V

(د)

المقاومة الداخلية للبطارية	القوة الدافعة الكهربية للبطارية
1 Ω	9 V



إجابات الطالب (الاختبار الثاني)

	أ	ب	ج	د
١	○	○	○	○
٢	○	○	○	○
٣	○	○	○	○
٤	○	○	○	○
٥	○	○	○	○
٦	○	○	○	○
٧	○	○	○	○
٨	○	○	○	○
٩	○	○	○	○
١٠	○	○	○	○
١١	○	○	○	○
١٢	○	○	○	○
١٣	○	○	○	○
١٤	○	○	○	○
١٥	○	○	○	○
١٦	○	○	○	○
١٧	○	○	○	○
١٨	○	○	○	○
١٩	○	○	○	○
٢٠	○	○	○	○
٢١	○	○	○	○
٢٢	○	○	○	○
٢٣	○	○	○	○
٢٤	○	○	○	○
٢٥	○	○	○	○

	أ	ب	ج	د
٢٦	○	○	○	○
٢٧	○	○	○	○
٢٨	○	○	○	○
٢٩	○	○	○	○
٣٠	○	○	○	○
٣١	○	○	○	○
٣٢	○	○	○	○
٣٣	○	○	○	○
٣٤	○	○	○	○
٣٥	○	○	○	○
٣٦	○	○	○	○
٣٧	○	○	○	○
٣٨	○	○	○	○
٣٩	○	○	○	○
٤٠	○	○	○	○
٤١	○	○	○	○
٤٢	○	○	○	○
٤٣	○	○	○	○
٤٤	○	○	○	○
٤٥	○	○	○	○
٤٦	○	○	○	○
٤٧	○	○	○	○
٤٨	○	○	○	○
٤٩	○	○	○	○
٥٠	○	○	○	○

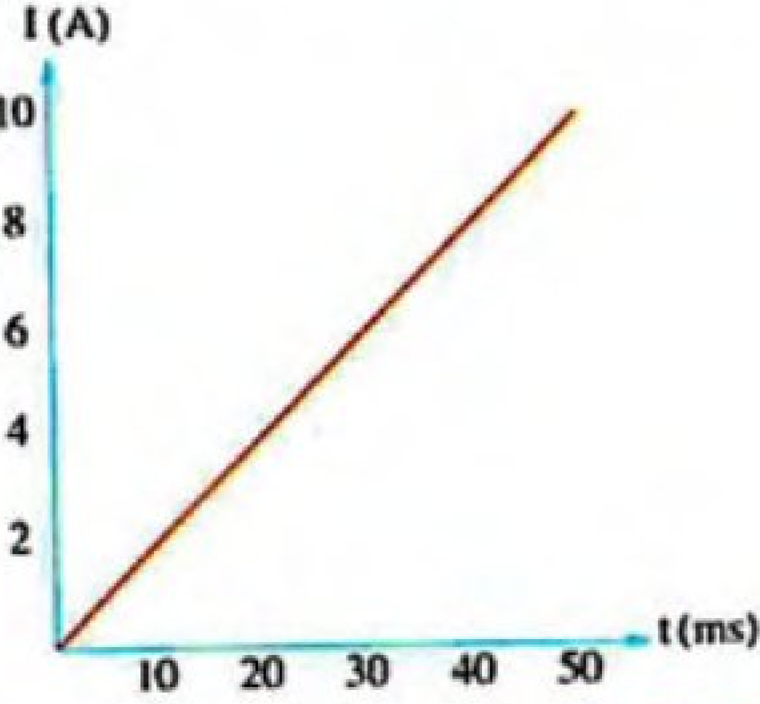


الاختبار الثالث

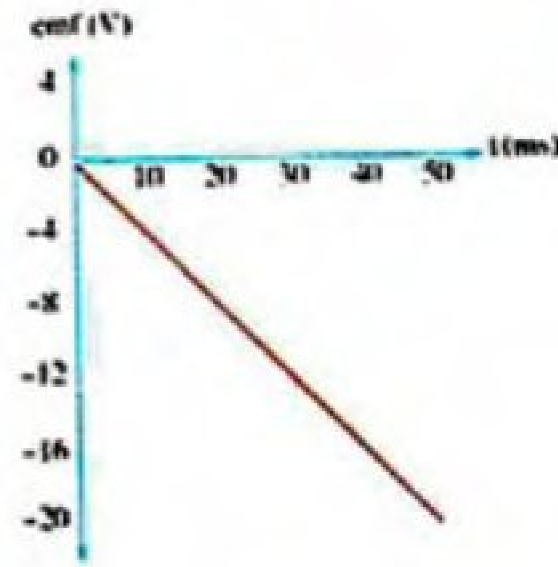
اختر الإجابة الصحيحة عن كل سؤال من بين الإجابات التي تليه و ظلل الدائرة الدالة على الاجابة الصحيحة:

١

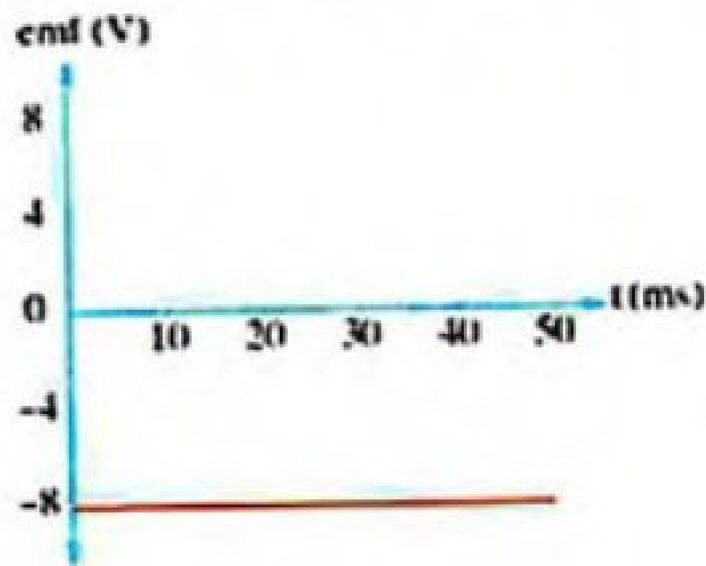
ملفان متجاوران معامل الحث المتبادل بينهما 0.04 H، إذا كان التيار المار بأحدهما يتغير مع الزمن كما في الشكل المقابل فإن أفضل تمثيل للقوة الدافعة التأثيرية المتولدة في الملف الثاني هو الشكل ....



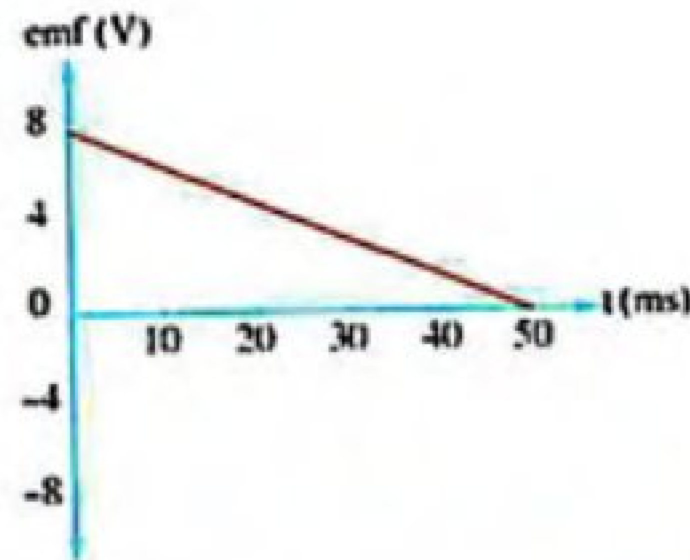
أ



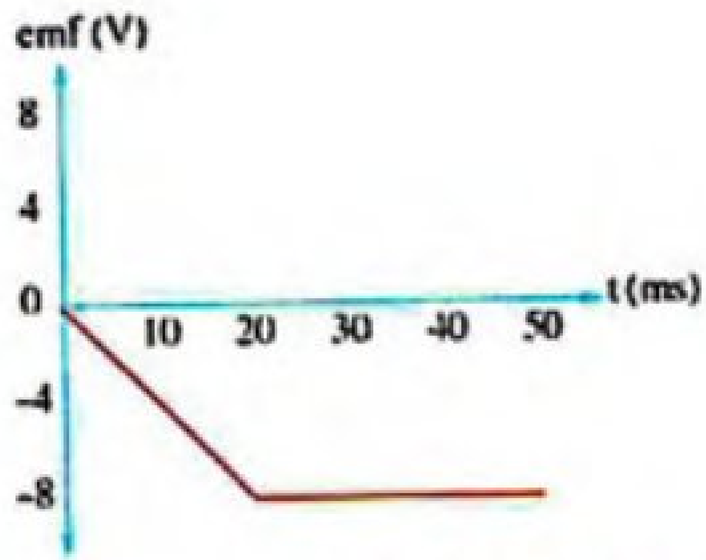
ج



ب

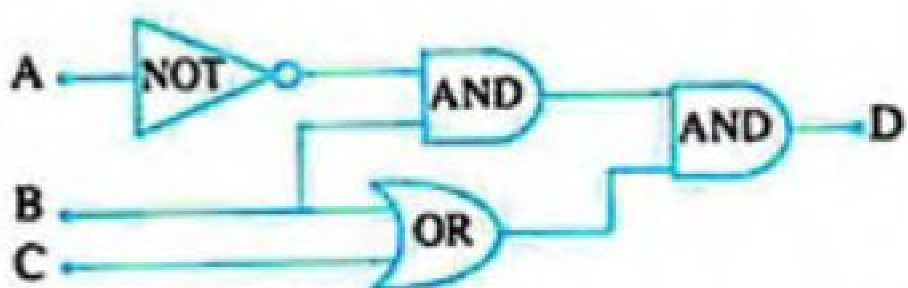


د



٢

في الدائرة المنطقية الموضحة، أي من المدخلات الآتية ينتج الخرج D = 1 ؟



أ

C	B	A
0	1	0

ج

C	B	A
1	0	1

ب

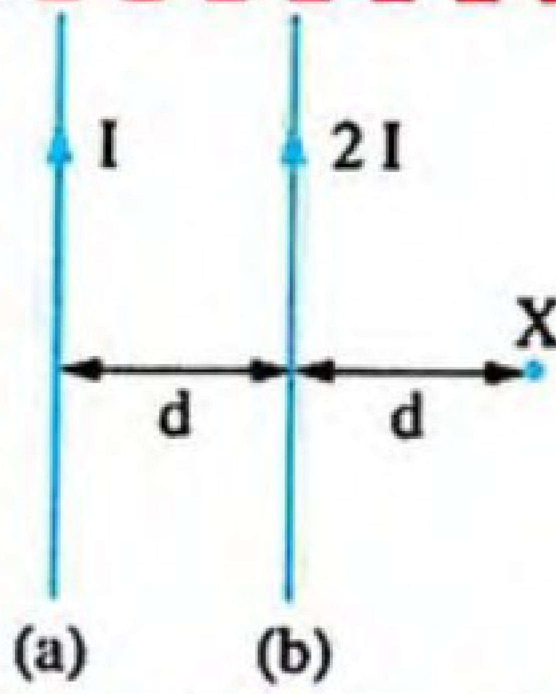
C	B	A
0	0	1

د

C	B	A
1	0	0

٣

في الشكل المقابل سلكان (a) ، (b) طويلان جدًا ومتوازيان ويمر بكل منهما تيار كهربي، فإذا كانت كثافة الفيض المغناطيسي الناشئ عن تيار السلك (a) عند النقطة (X) تساوي B فإن ....



(أ)

محصلة كثافة الفيض المغناطيسي عند النقطة (X)	اتجاه محصلة كثافة الفيض المغناطيسي عند النقطة (X)
5 B	عمودي على الصفحة وإلى الخارج

(ب)

محصلة كثافة الفيض المغناطيسي عند النقطة (X)	اتجاه محصلة كثافة الفيض المغناطيسي عند النقطة (X)
3 B	عمودي على الصفحة وإلى الداخل

(ج)

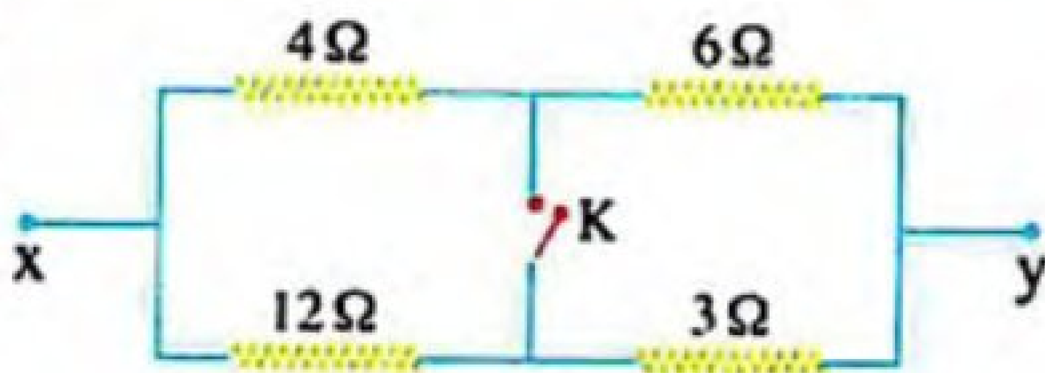
محصلة كثافة الفيض المغناطيسي عند النقطة (X)	اتجاه محصلة كثافة الفيض المغناطيسي عند النقطة (X)
3 B	عمودي على الصفحة وإلى الخارج

(د)

محصلة كثافة الفيض المغناطيسي عند النقطة (X)	اتجاه محصلة كثافة الفيض المغناطيسي عند النقطة (X)
5 B	عمودي على الصفحة وإلى الداخل

٤

الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية، فتكون النسبة بين المقاومة الكلية لمجموعة المقاومات المتصلة بين النقطتين x ، y قبل غلق المفتاح K وبعد غلقه $\left(\frac{R'_1}{R'_2}\right)$ هي ....



(أ) 2/1

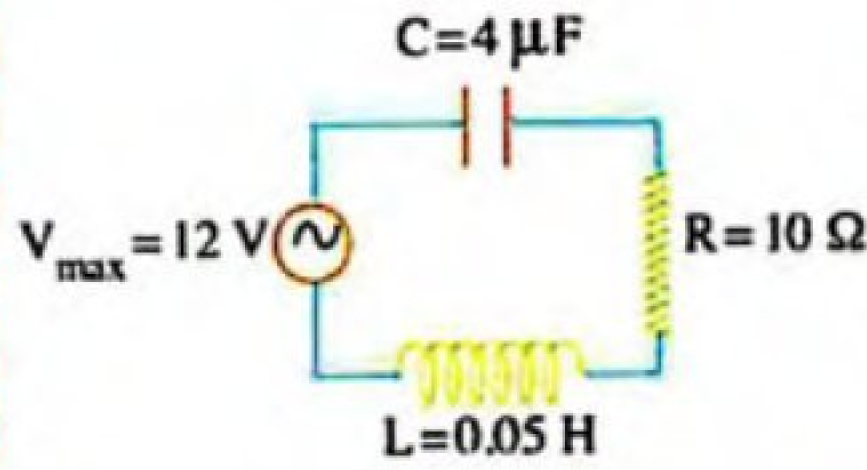
(ب) 5/2

(ج) 3/2

(د) 6/5

٥

الشـكل المقابل يوضح دائرة تيار متـردد فى حالة رنين، فتكون القدرة الكهربية المستهلكة من المصدر هى ....



(أ) 0
(ب) 7.2 W
(ج) 3.6 W
(د) 14.4 W

٦

سـلك مسـتقيم طوله 0.3 m يتحرك بسرعة 2 m/s فى اتجاه موازٍ لفيض مغناطيسى كثافته 0.1 T، فإن ق.د.ك المستحثة بين طرفيه تساوى ....

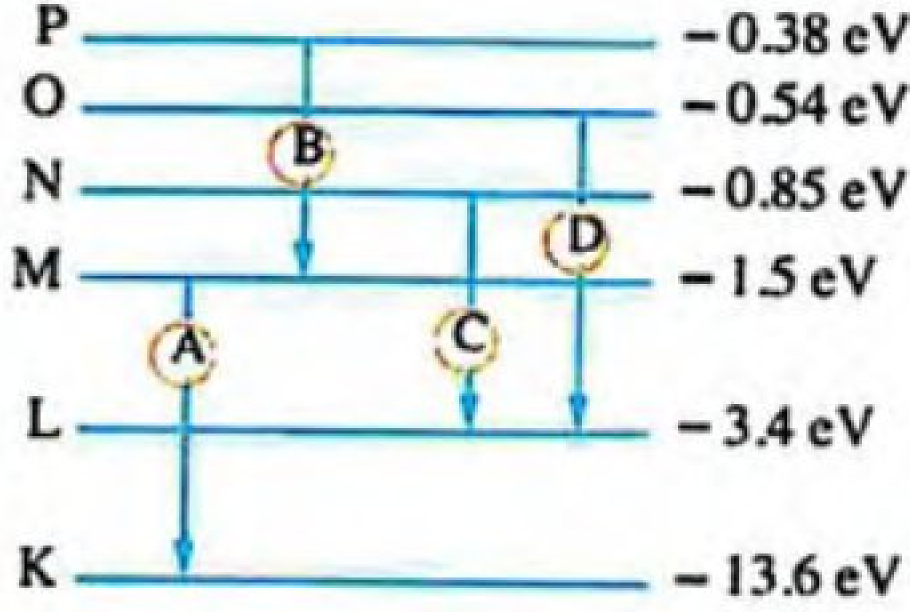
(أ) 0.06 V
(ب) 0.03 V
(ج) صفر
(د) 0.02 V

٧

سـلكان متوازيان الطول المتقابل بينهما 35 m والبُعد بينـهما 7 cm ويمر بكل منهـما تيـارًا شـدته 25 A فـى نفـس الاتجـاه، فيكون مقـدار ونوع القـوة المغناطيسـية المتبادلـة بينهما هما .... (علمًا بأن : $\mu_{(هواء)} = 4\pi \times 10^{-7}$ Wb/A.m)

(أ) 2.19×10^{-3} N ، قوة تنافر
(ب) 62.5×10^{-3} N ، قوة تجاذب
(ج) 6.25×10^{-3} N ، قوة تنافر
(د) 2.19×10^{-3} N ، قوة تجاذب

٨

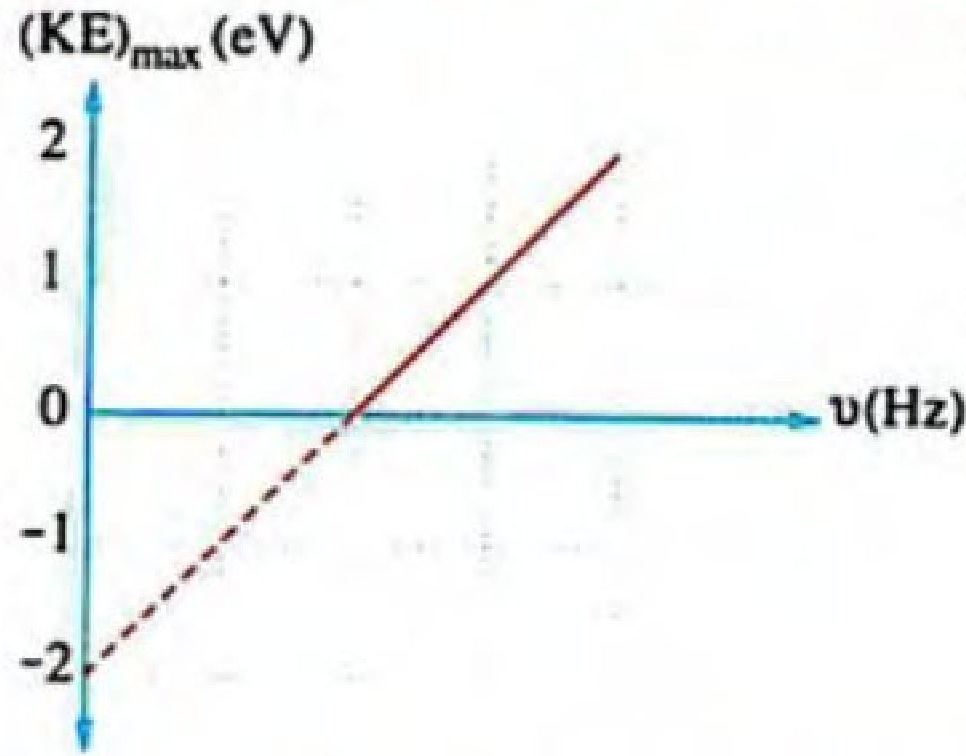


الشـكل المقابل يوضح طاقة بعض مستويات الطاقة لـذرة الهيدروچين ، فـإذا انبعث فوتون طولـه الموجى 4343 Å فإن الانتقال الذى يمثله هو ....

(علمًا بأن : $h = 6.625 \times 10^{-34}$ J.s ، $c = 3 \times 10^{8}$ m/s ، $e = 1.6 \times 10^{-19}$ C)

أ) الانتقال C
ب) الانتقال B
ج) الانتقال D
د) الانتقال A

٩



الشـكل البيانى المقابل يمثـل العلاقة بين طاقـة الحركة العظمـى للإلكترونات $(KE)_{max}$ المنبعثة من كاثود خلية كهروضوئية وتردد الضوء الساقط على الكاثود، فإن الطول الموجى الحرج لمادة الكاثود يساوى تقريبًا ....

(علمًا بأن : $h = 6.625 \times 10^{-34}$ J.s ، $c = 3 \times 10^{8}$ m/s ، $e = 1.6 \times 10^{-19}$ C)

أ) 3421 Å
ب) 4111 Å
ج) 6211 Å
د) 5104 Å

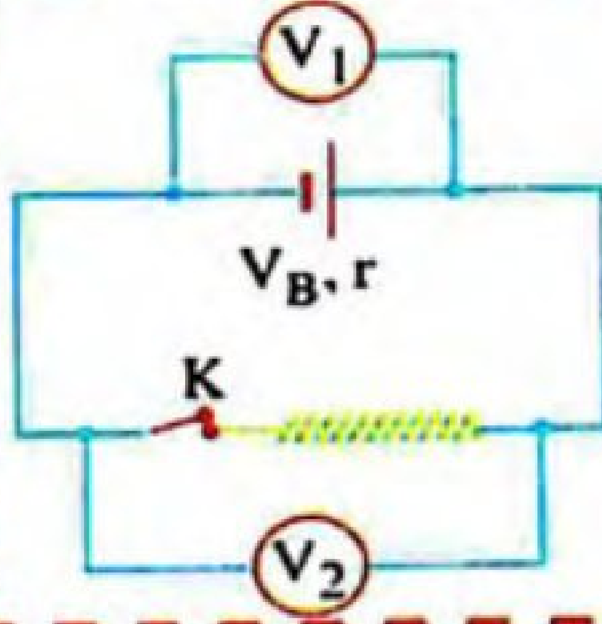
١٠

الخاصية المشتركة بين فوتونات الليزر وفوتونات أشعة X أنها ....

أ) مترابطة
ب) أحادية الطول الموجى
ج) لها نفس الطاقة
د) لها نفس السرعة فى الفراغ

١١

إذا فتـح المفتاح K فى الدائـرة الكهربية المقابلة فأى من القراءات التالية للڤولتميترين صحيحة ؟



Ⓐ

V_1	V_2
V_B	0

Ⓑ

V_1	V_2
0	V_B

Ⓒ

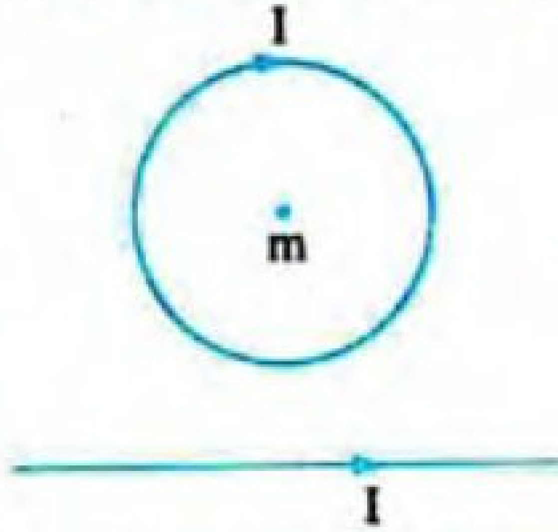
V_1	V_2
V_B	V_B

Ⓓ

V_1	V_2
0	0

١٢

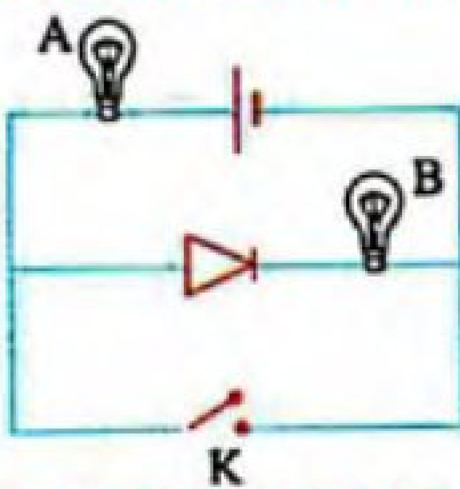
الشـكل المقابـل يوضـح سـلك مسـتقيم طويـل جـدا وحلقة معدنيـة كلاهما فى مسـتوى الصفحة ويمر بـكل منهما نفس شـدة التيار I فى الاتجاه الموضح بالشـكل، فـإن محصلة كثافة الفيض عند النقطة m ....



(أ) اتجاهها عمودى على مستوى الصفحة ونحو الداخل
(ب) تساوى الصفر
(ج) اتجاهها يميل على مستوى الملف بزاوية 54°
(د) اتجاهها عمودى على مستوى الصفحة ونحو الخارج

١٣

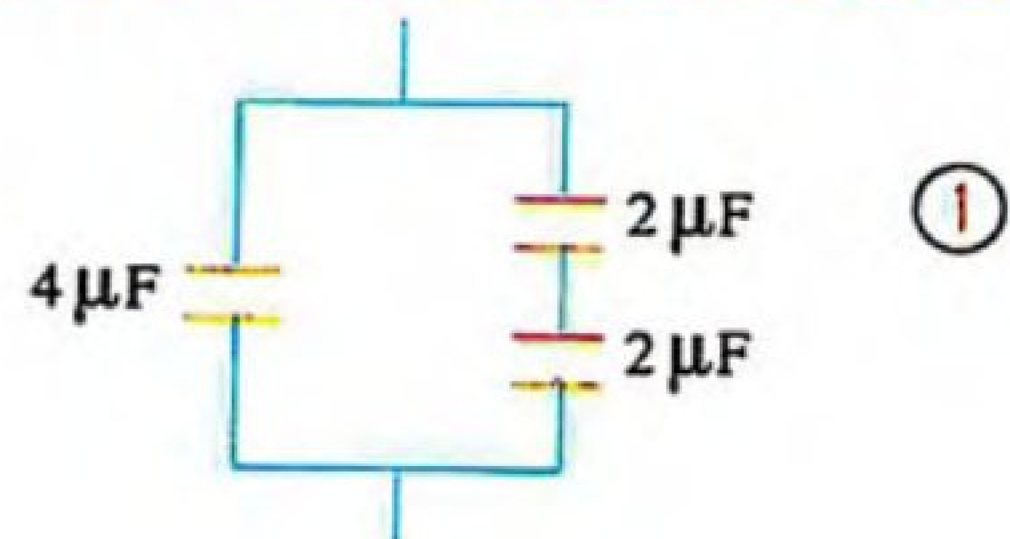
فى الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل، عند غلق المفتاح K فإن ....

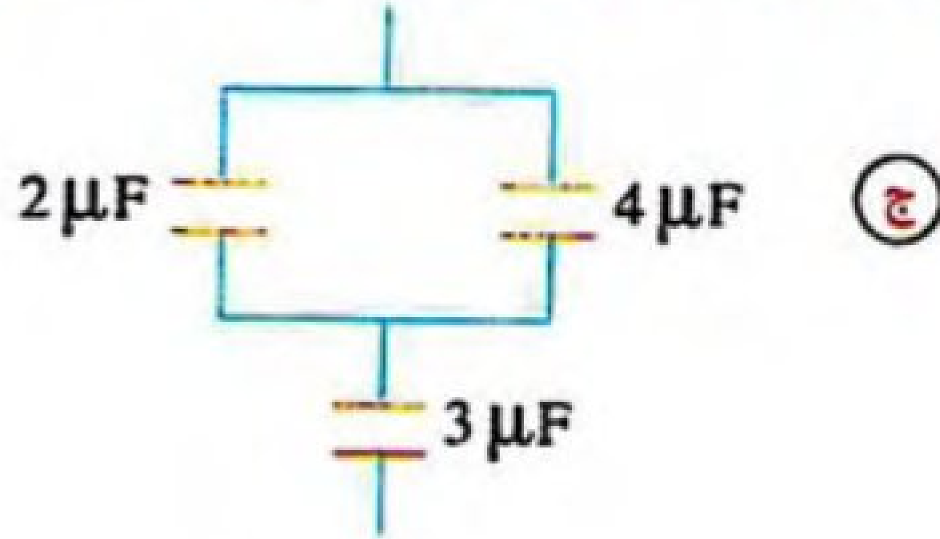


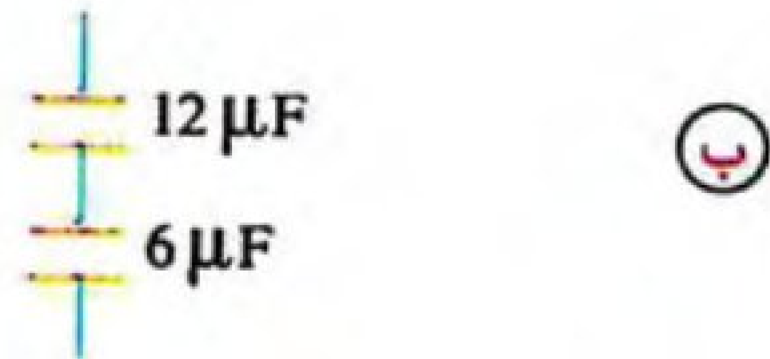
(أ) المصباحان A ، B ينطفئا
(ب) المصباح A يظل مضئ ، والمصباح B ينطفئ
(ج) المصباحان A ، B يظلا مضيئان
(د) المصباح A ينطفئ ، والمصباح B يظل مضئ

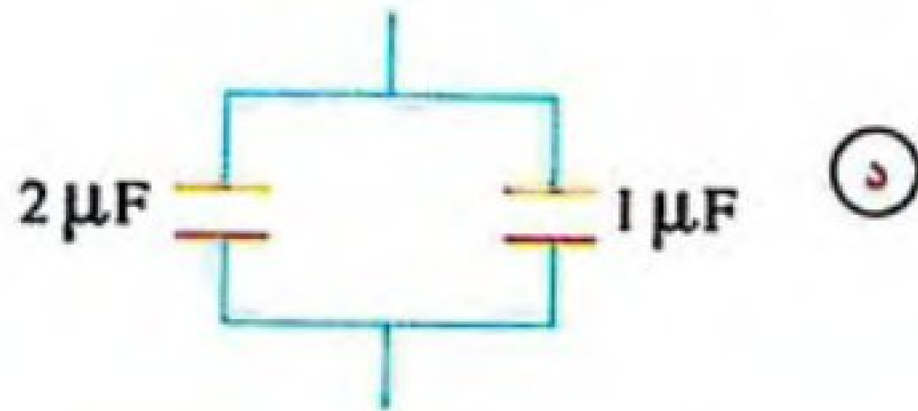
١٤

أى من الأشـكال التالية تكون فيه السعة المكافئة لمجموعة المكثفات المتصلة معًا لها أكبر قيمة ؟

(أ)


(ج)


(ب)


(د)


١٥

ملـف دائرى نصـف قطـره r وعدد لفاتـه N ويمر به تيار شـدته I ينشـأ عنه عنـد المركز فيض مغناطيسـى كثافتـه B، فـإذا أبعدت لفاتـه عن بعضها بانتظـام حتى أصبح ملفًـا لولبيًا فإن طول الملف اللولبى اللازم لجعل كثافة الفيض المغناطيسـى عند نقطة فى منتصف محوره مساويًا $\frac{B}{2}$ يساوى ....

(أ) 8r

(ب) 4 r

(ج) 2 r

(د) 16 r

١٦

عنـد مـرور تيـار كهربـى متـردد تـردده منخفـض جـدًا فـى جهـاز الجلفانومتـر فـإن مؤشـر الجلفانومتر ....

(أ) ينحرف ويستقر عند قيمة معينة

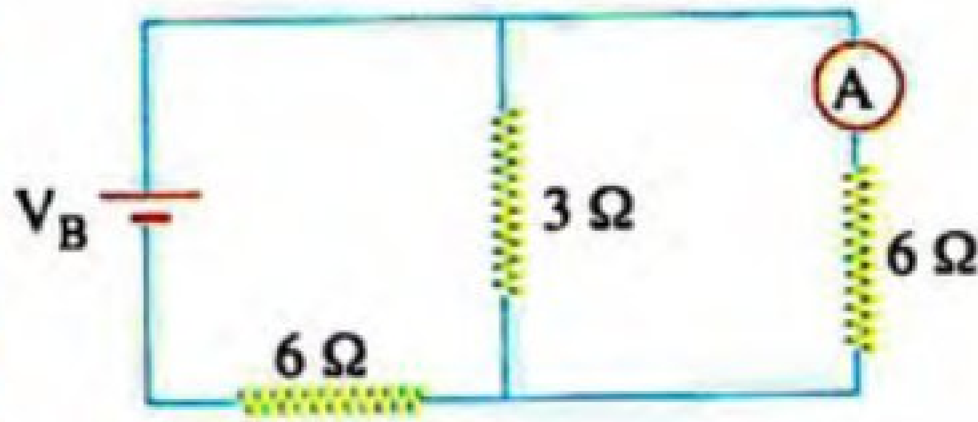
(ب) لا ينحرف عن صفر تدريجه

(ج) ينحرف إلى نهاية تدريجه

(د) ينحرف على يمين ويسار صفر تدريجه

١٧

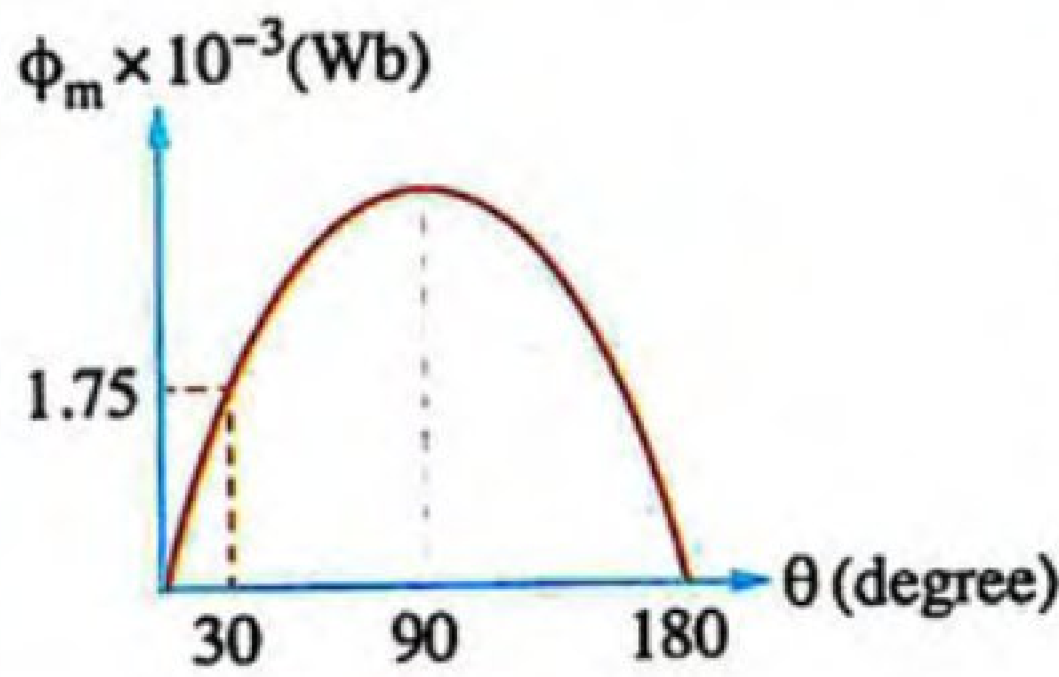
في الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل إذا كانت قراءة الأميتر 1.25 A فعند إبدال الموضع بين الأميتر والبطارية تكون قراءة الأميتر ....



ⓐ 1.25 A
ⓑ 3.75 A
ⓒ 2.5 A
ⓓ 0.625 A

١٨

الشكل البياني المقابل يوضح العلاقة البيانية بين الفيض المغناطيسي (ϕ_m) الذي يخترق ملف دينامو تيار متردد والزاوية (θ) بين مستوى الملف واتجاه الفيض المغناطيسي، فإذا علمت أن الملف يتكون من 400 لفة ويدور بمعدل 50 دورة في الثانية الواحدة فإن القوة الدافعة الكهربية الفعالة المتولدة بالملف تساوي تقريبًا ....



ⓐ 311 V
ⓑ 220 V
ⓒ 440 V
ⓓ 200 V

١٩

في أنبوبة كولدج عند استخدام فرق جهد بين الفتيلة والهدف قدره 30 kV فإن أقصر طول موجي للأشعة السينية الصادرة هو ....

(علمًا بأن: $h = 6.625 \times 10^{-34}$ J.s ، $c = 3 \times 10^8$ m/s ، $e = 1.6 \times 10^{-19}$ C)

ⓐ 5.02×10^{-11} m
ⓑ 4.14×10^{-11} m
ⓒ 2.07×10^{-11} m
ⓓ 4.68×10^{-11} m

٢٠

ملـف لولبـى عـدد لفاتـه 980 لفـة وطولـه 30 cm وقطر مقطعـه 1.25 cm ينشـأ عنه مجال مغناطيسى كثافة فيضه عند منتصف محوره 0.385 T عندما يمر به تيار شدته ....

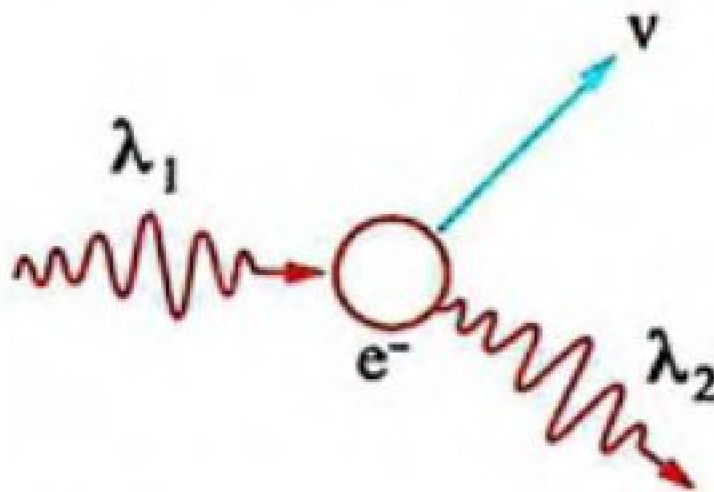
(علمًا بأن : $\mu = 4\pi \times 10^{-7}$ Wb/A.m)

(أ) 93.75 A
(ب) 50 A
(ج) 62.5 A
(د) 100 A

٢١

الشـكل المقابـل يعبـر عـن ظاهـرة كومتـون ، فـإذا كان الفرق بين طاقة الفوتون الساقط وطاقة الفوتون المشتت ΔE فـإن المقدار $\frac{\lambda_2 - \lambda_1}{\lambda_2 \lambda_1}$ يساوى ....

(علمًا بأن : h ثابت بلانك، c سرعة الضوء)



(أ) $h\,\Delta E/c$
(ب) $\Delta E/hc$
(ج) $hc\Delta E$
(د) $c\Delta E/h$

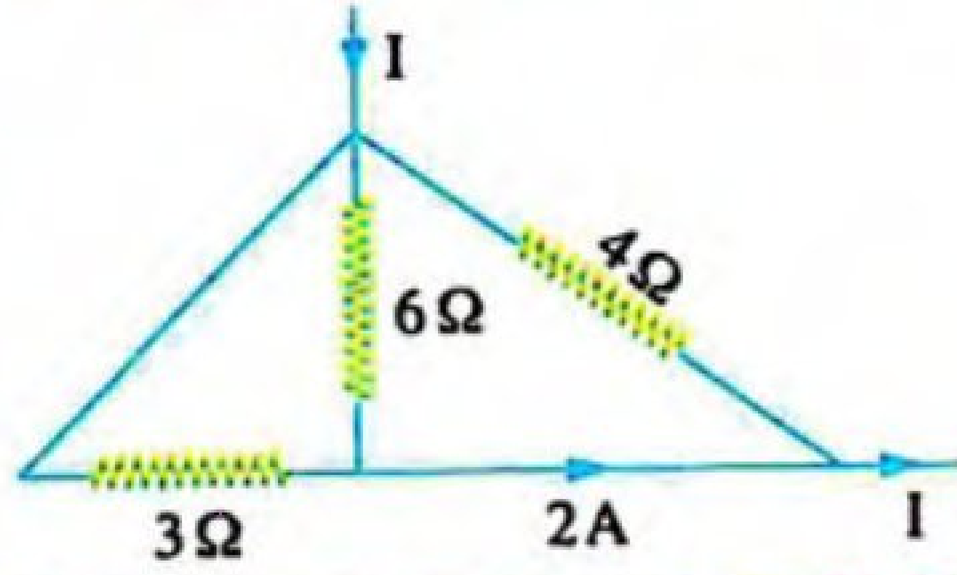
٢٢

دينامـو تيـار متردد يـدور ملفه حول محور مـوازٍ لطوله والقـوة الدافعة الكهربية المسـتحثة اللحظيـة فيـه تحسـب مـن العلاقـة ($emf = 240 \sin (21600\, t)$)، فإن متوسـط القـوة الدافعة الكهربية المستحثة خلال نصف دورة مبتدءًا من وضع الصفر تساوى تقريبًا ....

(أ) 204 V
(ب) 153 V
(ج) 15 V
(د) 102 V

٢٣

فى الشكل الموضح تكون قيمة I هى ....



أ 2.5A

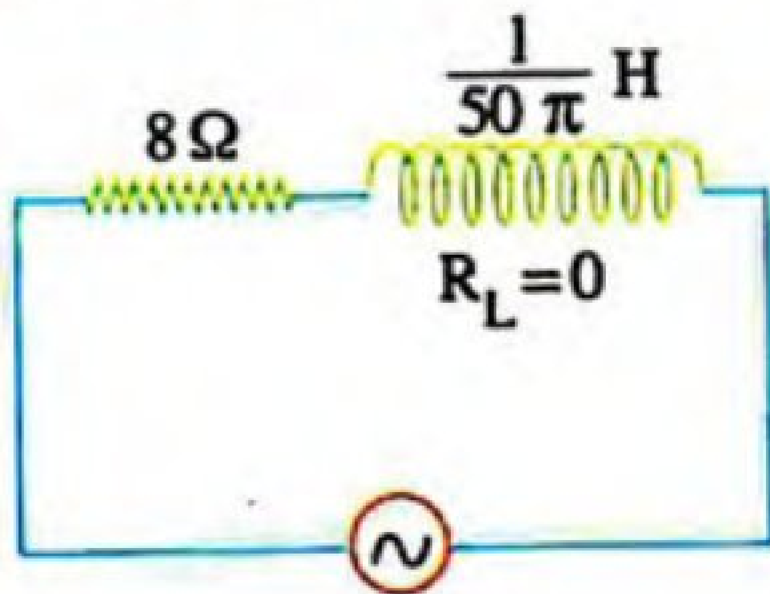
ب 1A

ج 2A

د 3A

٢٤

فى الشكل المقابل دائرة تيار متردد، عندما يكون فرق الجهد عبر الملف مساويًا لفرق الجهد عبر المقاومة الأومية فإن تردد المصدر يساوى ....



أ 400 Hz

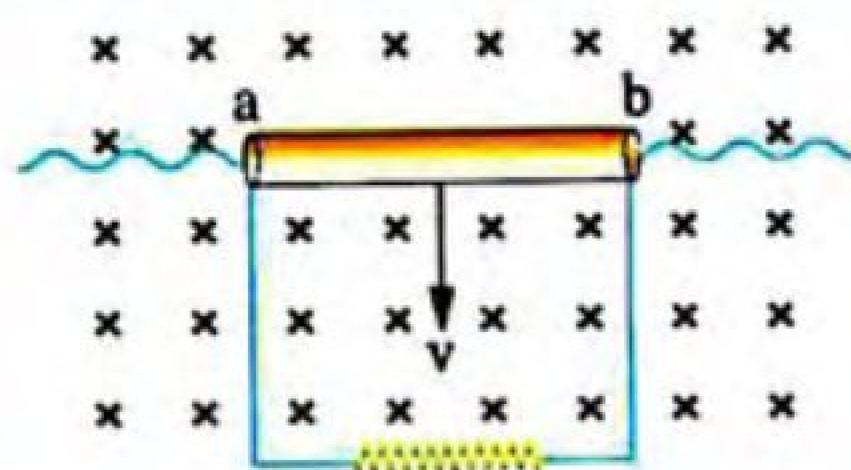
ب 200 Hz

ج 100 Hz

د 50 Hz

٢٥

الشكل المقابل يوضح سلك ab يتحرك بسرعة منتظمة (v) عموديًا على مجال مغناطيسى خارجى منتظم، فأى من الاختيارات الآتية صحيح ؟



أ يعمل السلك كبطارية بحيث يمثل الطرف a القطب السالب والطرف b القطب الموجب

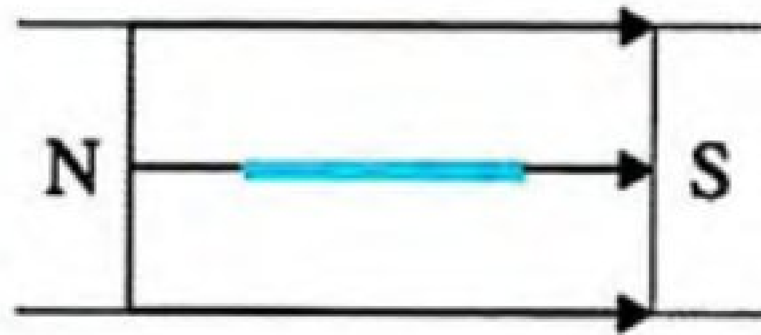
ب لا يتولد تيار مستحث فى السلك ab

ج يعمل السلك كبطارية بحيث يمثل الطرف a القطب الموجب والطرف b القطب السالب

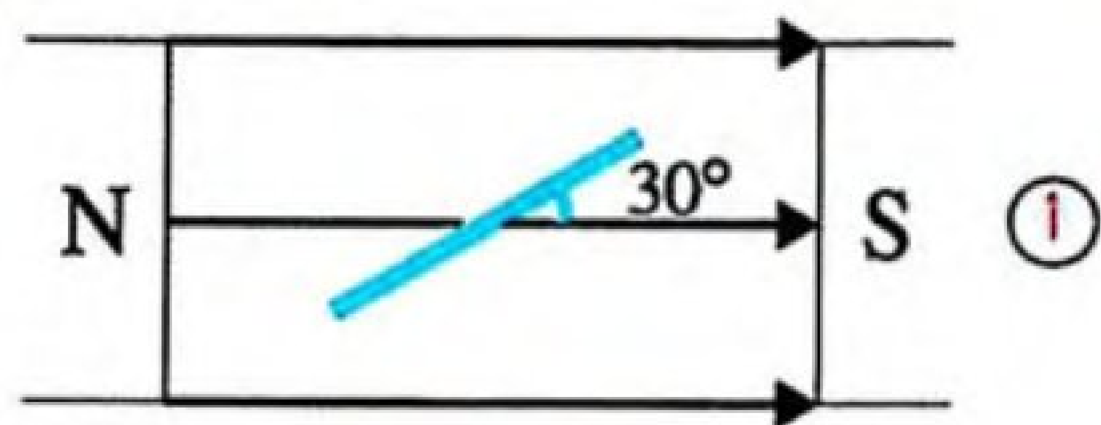
د يمر تيار كهربى مستحث فى الدائرة الكهربية الخارجية من الطرف a إلى الطرف b

٢٦

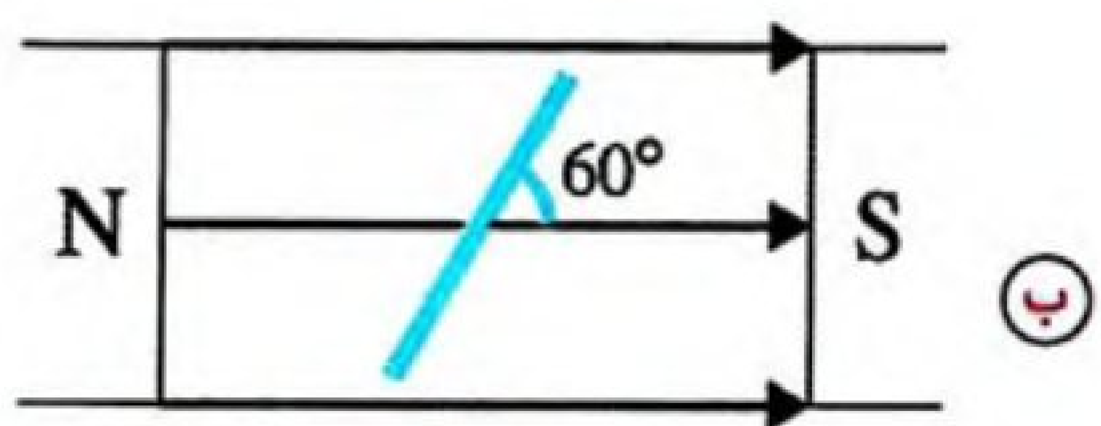
يبين الشـكل منظرًا أماميًا لملف مستطيل يمر به تيار كهربى وموضوع فى مجال مغناطيسـى ويتأثر بعزم ازدواج τ، أى الأوضـاع الآتيـة للمـلـف يجعلـه يتأثر بعزم ازدواج = $\frac{\tau}{2}$ ؟



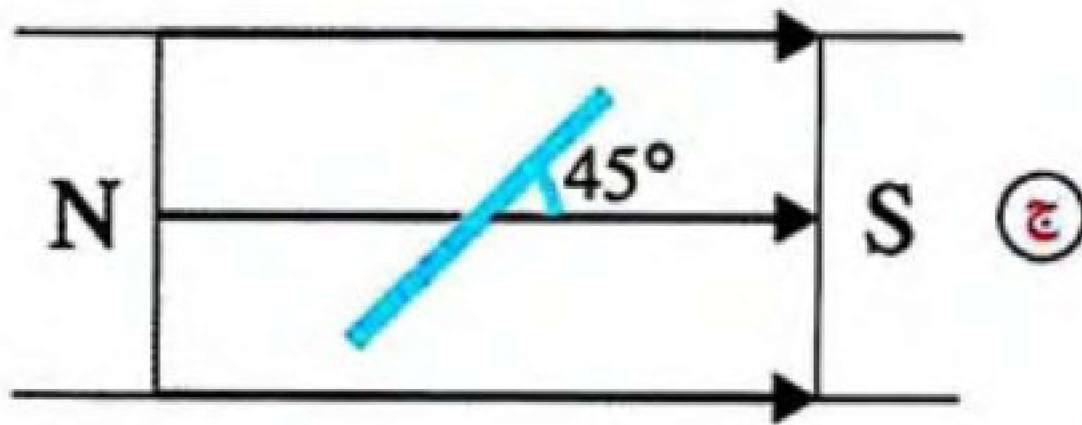
Ⓐ



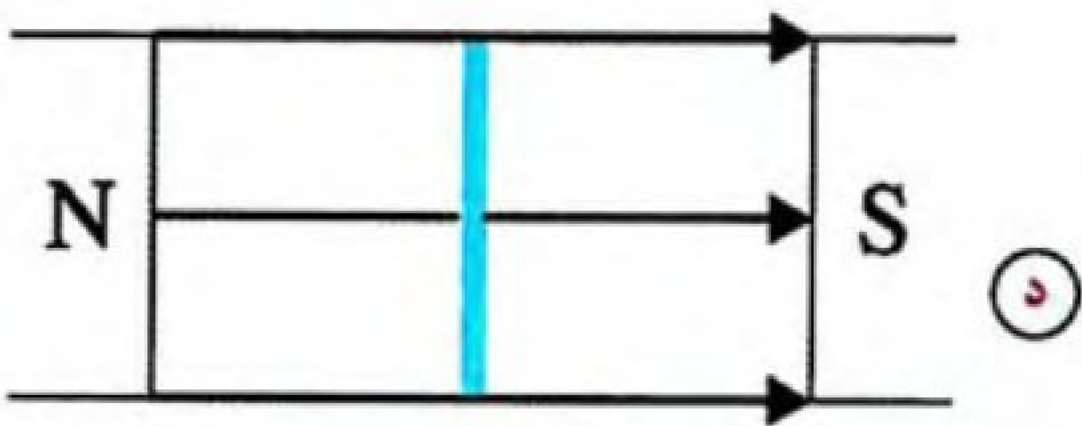
Ⓑ



ج

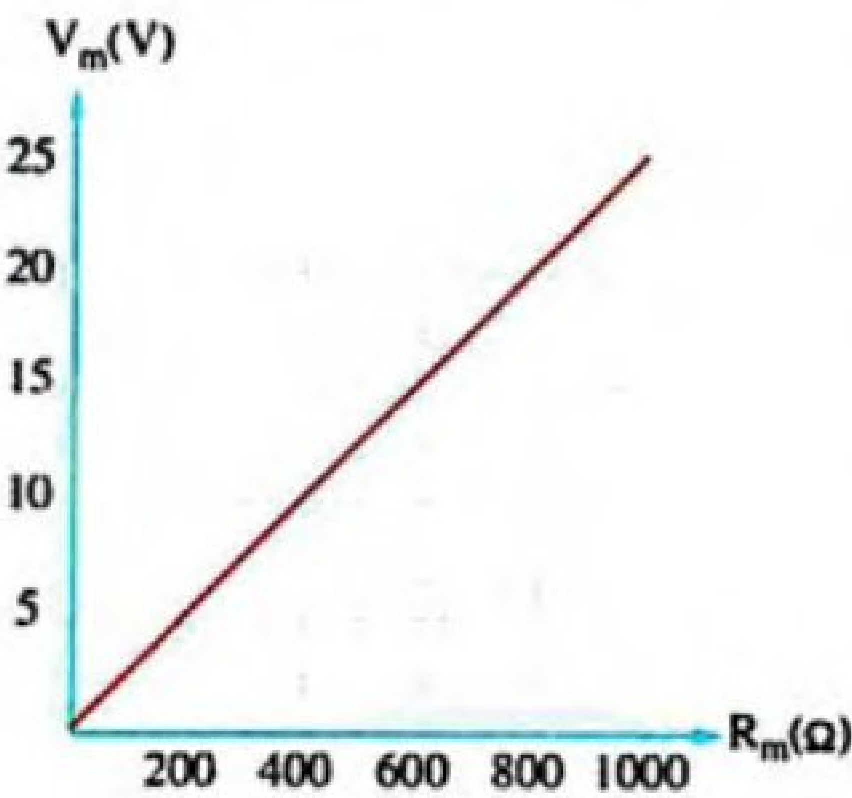


د



٢٧

تم توصيـل جلڤانومتر بعدة مضاعفات للجهد كل على حدة ثم قياس فرق الجهد بين طرفى كل منها والشكل البيانـى المقابـل يمثـل العلاقـة بيـن فـرق الجهـد بيـن طرفـى مضاعف الجهـد (V_m) ومقاومتـه (R_m)، إذا كان أقصـى فرق جهد يتحمله ملف الجلڤانومتر قبل توصيل مضاعـف الجهـد 1 V، فـإن مقاومـة مـلـف الجلڤانومتر تساوى ....



Ⓐ 40 Ω
Ⓑ 80 Ω
ج 100 Ω
د 50 Ω

٢٨

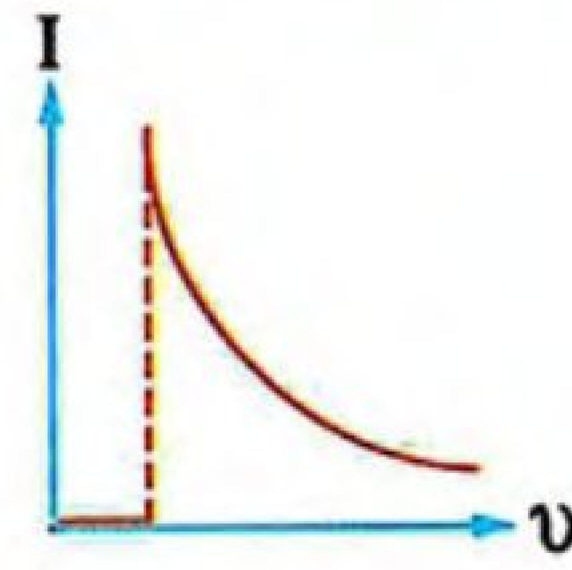
ملف دائرى يتكون من 25 لفة ومساحة مقطعه $0.65\ m^2$ موضوع فى مستوى الصفحة عموديًا على مجال مغناطيسى كثافة فيضه $0.3\ T$ ، فإذا دار الملف $90°$ حول محور فى نفس مستواه ليصبح مستواه موازيًا للمجال خلال $1.5\ s$ يتولد فى الملف قوة دافعة كهربية مستحثة مقدارها يساوى ....

(أ) 3.25 V
(ب) 2.44 V
(ج) 1.63 V
(د) 0.18 V

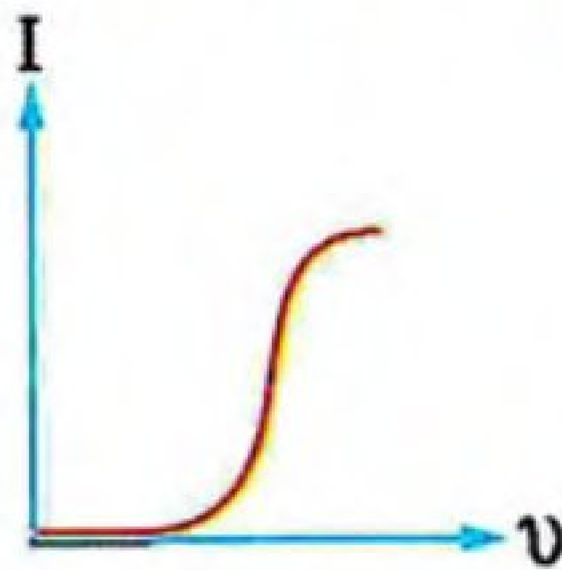
٢٩

أى من العلاقات البيانية التالية يمثل العلاقة بين تردد الضوء الساقط (υ) على كاثود خلية كهروضوئية وشدة التيار الكهروضوئى (I) ؟

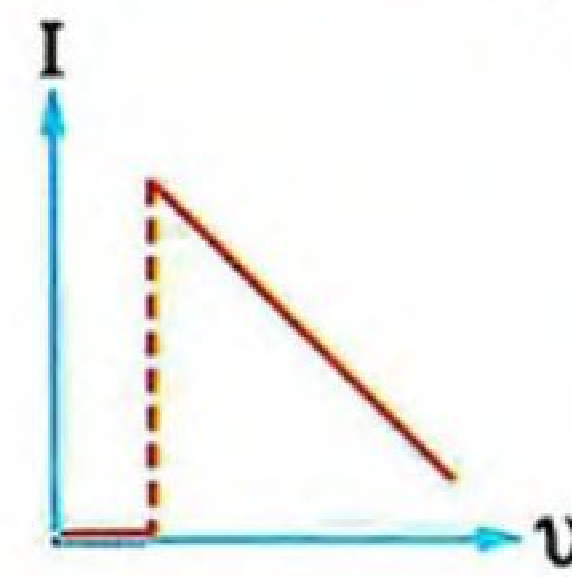
(أ)



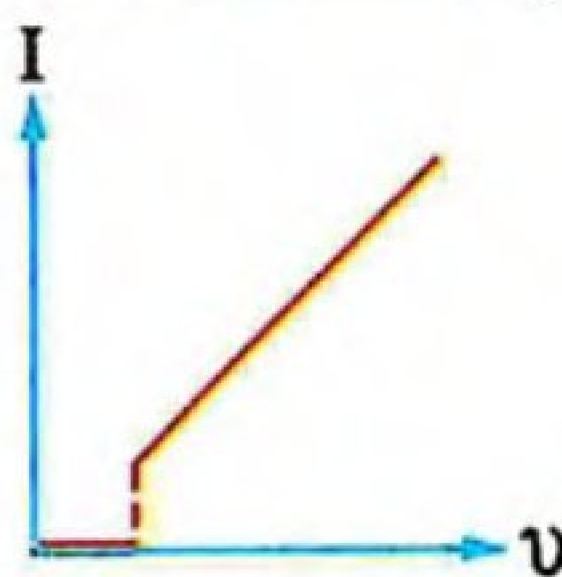
(ج)



(ب)



(د)

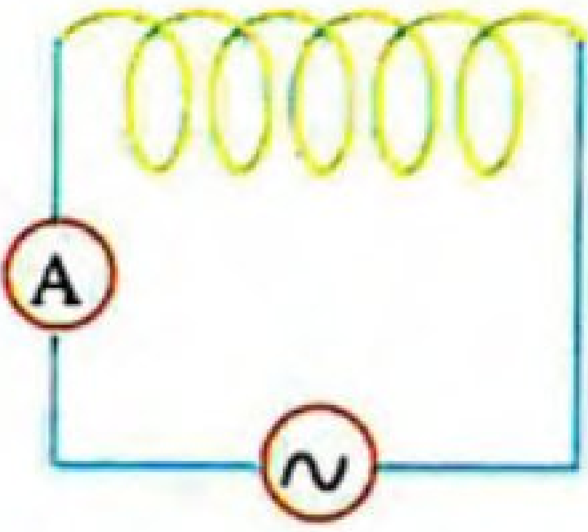


٣٠

إذا كان الشغل المبذول لنقل شحنة كهربية مقدارها $8\ C$ بين نقطتين فى دائرة كهربية يساوى $64\ J$ فإن هذا يعنى أن فرق الجهد بين هاتين النقطتين يساوى ....

(أ) 64 V
(ب) 16 V
(ج) 0
(د) 8 V

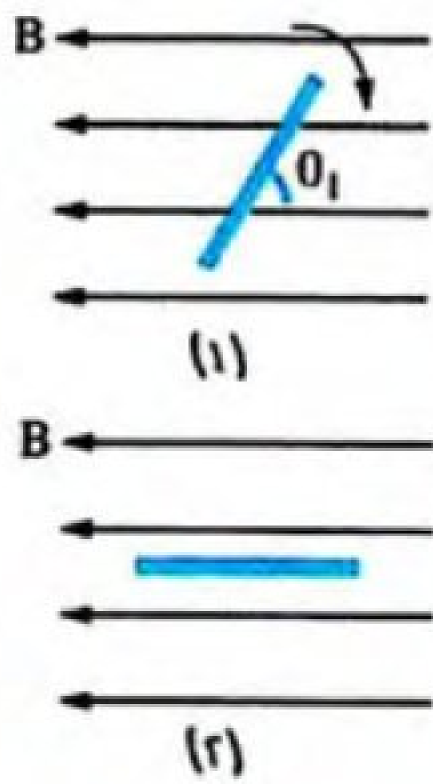
٣١



الشكل المقابل يوضح ملف حث يتصل على التوالى مع دينامو تيار متردد وأميتر حرارى، فإذا زادت سـرعة دوران ملف الدينامو للضعـف مـع إهمـال المقاومة الأومية لمكونـات الدائرة فإن قراءة الأميتر ....

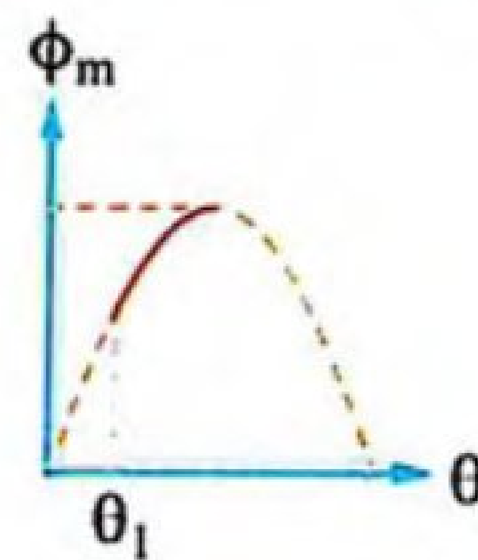
(أ) تقل للنصف
(ب) تقل للربع
(ج) تظل ثابتة
(د) تزداد للضعف

٣٢

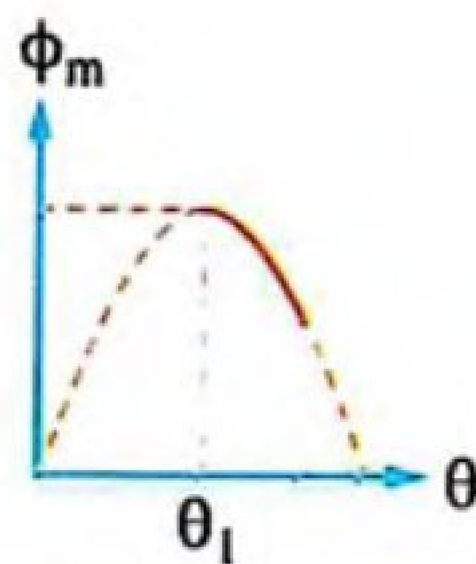


الشـكل المقابـل يوضـح ملـف موضـوع داخـل مجـال مغناطيسى منتظم كما فى الشكل (١) فإذا دار الملف فـى اتجـاه حركـة عقـارب السـاعة حتى وصـل للوضع الموضح فى الشكل (٢)، فأى من الأشكال البيانية الآتية يمثـل العلاقة بين الفيض المغناطيسـى الـذى يخترق الملـف (ϕ_m) والزاوية المحصـورة بيـن اتجـاه خطـوط المجال والملف (θ) ؟

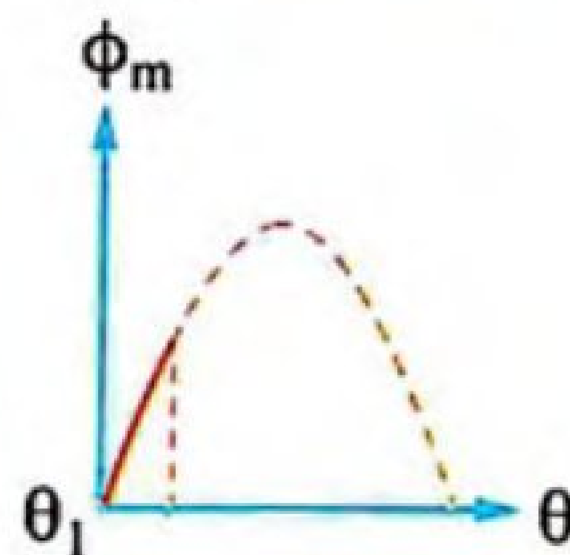
(أ)



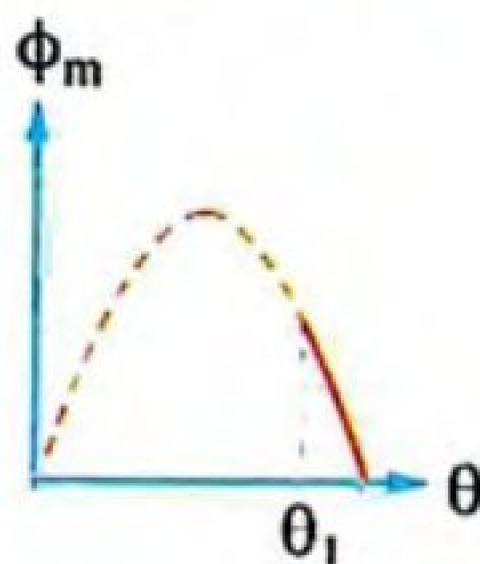
(ج)



(ب)



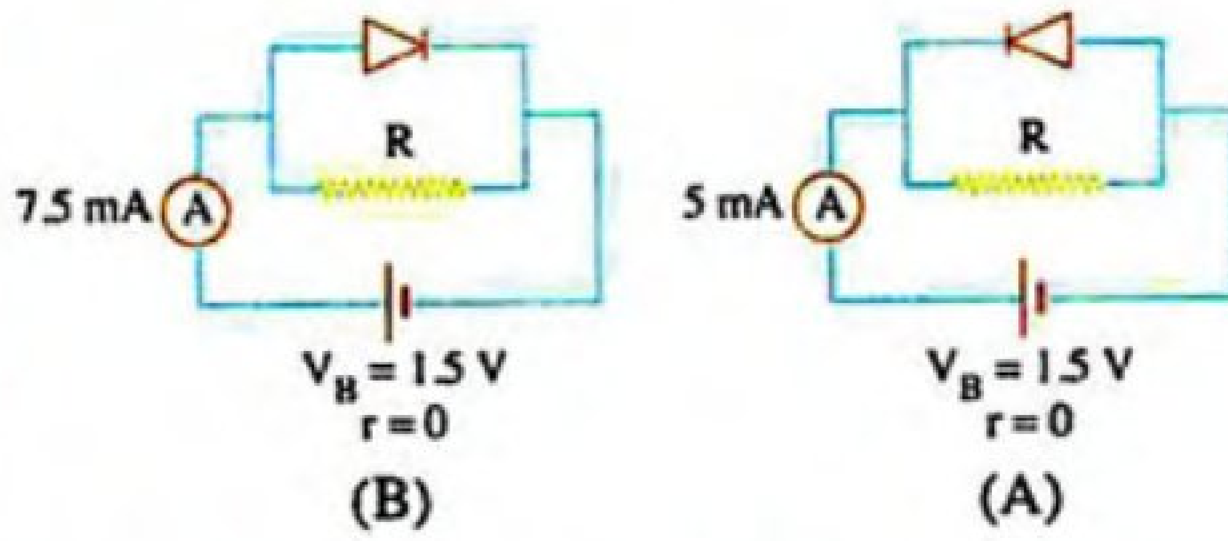
(د)



٣٣

مـن بيانـات الدائرتيـن الكهربيتيـن المقابلتين (A) ، (B) تكون قيمة كل مـن المقاومـة R ومقاومـة الوصلة الثنائيـة فى حالـة التوصيل الأمامى على الترتيب هما ....

(اعتبر مقاومـة الوصلة الثنائية فى حالة التوصيل العكسى مالانهاية)



(أ) 300 Ω , 600 Ω

(ب) 300 Ω , 200 Ω

(ج) 200 Ω , 600 Ω

(د) 200 Ω , 300 Ω

٣٤

عندمـا تكون الزاوية بين مسـتوى ملـف الدينامو واتجاه الفيض المغناطيسـى °45، فإن القوة الدافعة الكهربية المستحثة فى الملف تكون ....

(أ) نصف القيمة العظمى

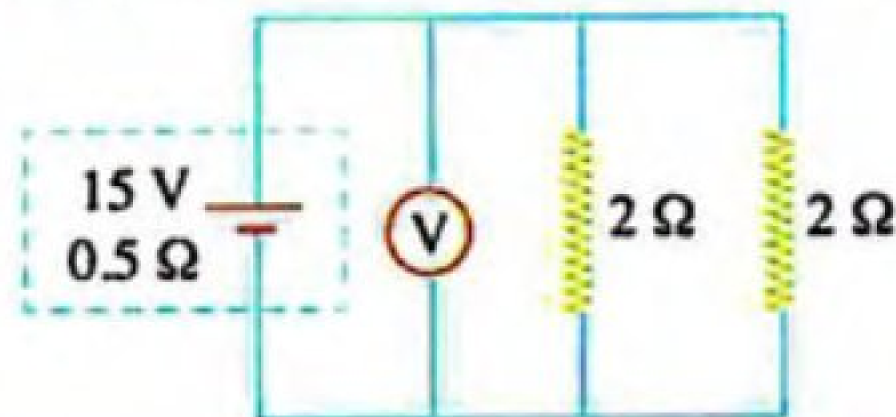
(ب) مساوية للقيمة الفعالة

(ج) مساوية للقيمة العظمى

(د) $\sqrt{2}$ من القيمة العظمى

٣٥

فى الدائـرة الكهربية المقابلة تكون قراءة الڤولتميتر هى ....



(أ) 11.5 V

(ب) 10 V

(ج) 11 V

(د) 9.5 V

٣٦

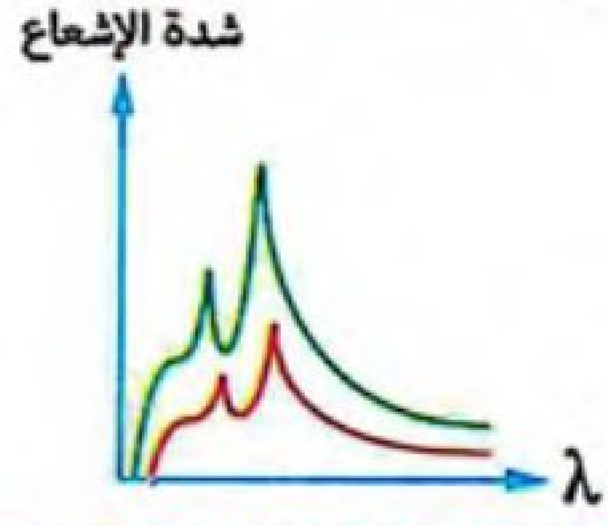
الشكل البيانى المقابل يمثل طيف الأشعة السينية المنبعث من أنبوبة كولدج، أى من الأشكال البيانية التالية يمثل مقارنة بين هذا الطيف والطيـف الصادر عن الأنبوبة بعد تغيير مادة الهدف فقط ؟



ⓐ

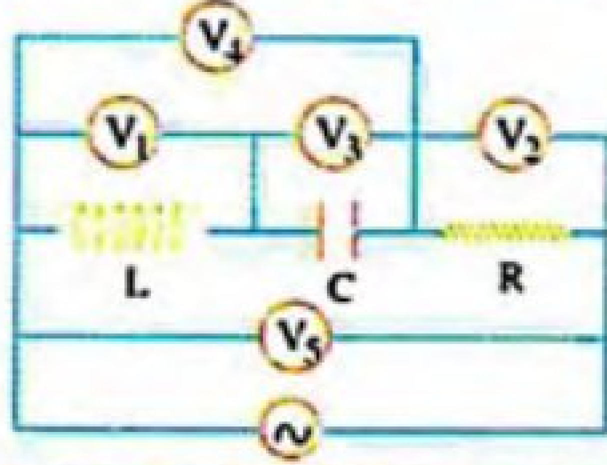

ⓙ


ⓑ


ⓓ


٣٧

أى مـن الڤولتميتـرات الموضحـة فـى الدائـرة المقابلة تكون قراءته صفر عند وضع الرنين ؟



(أ) V5
(ب) V4
(ج) V2
(د) V1 , V3

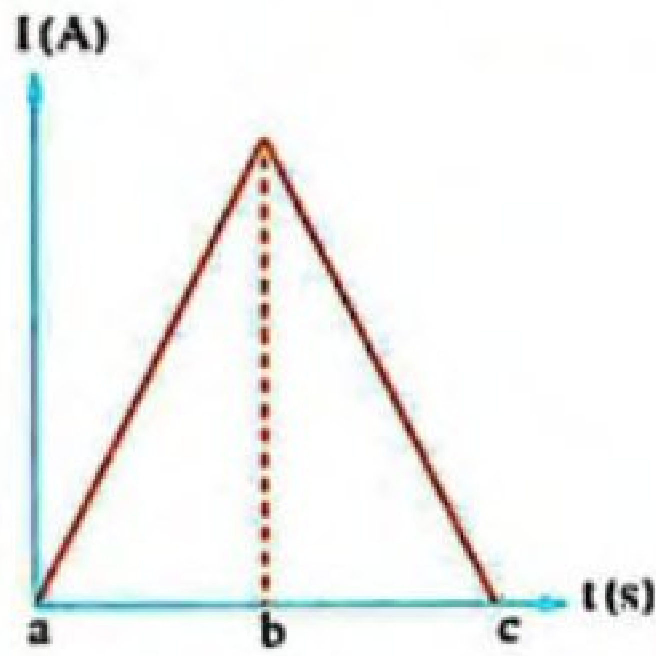
٣٨

استخدم شعاع ليزر طوله الموجى λ فى التصوير المجسم فإذا كان فرق الطور بين الأشعة المنعكسة من الجسم π 4 ، فإن فرق المسار بين الأشعة المنعكسة يساوى ....

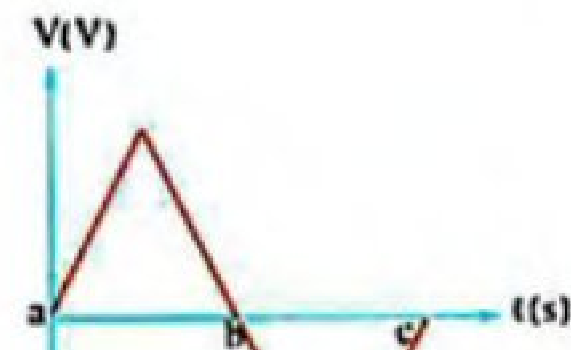
(أ) λ/4
(ب) λ/2
(ج) 4λ
(د) 2λ

٣٩

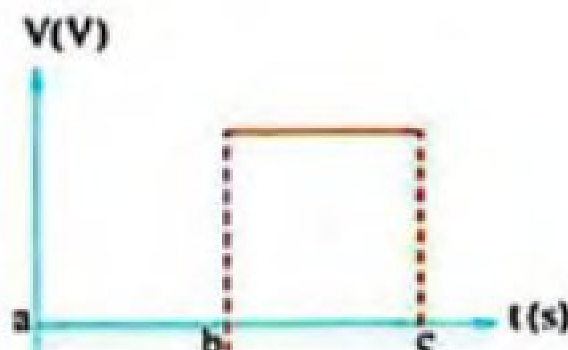
الشكل المقابل يوضح تغير شدة التيار الكهربى المار عبر ملف حث مع مرور الزمن، فأى من الأشكال التالية يعبر عن تغير فرق الجهد المستحث بين طرفى الملف مع الزمن ؟



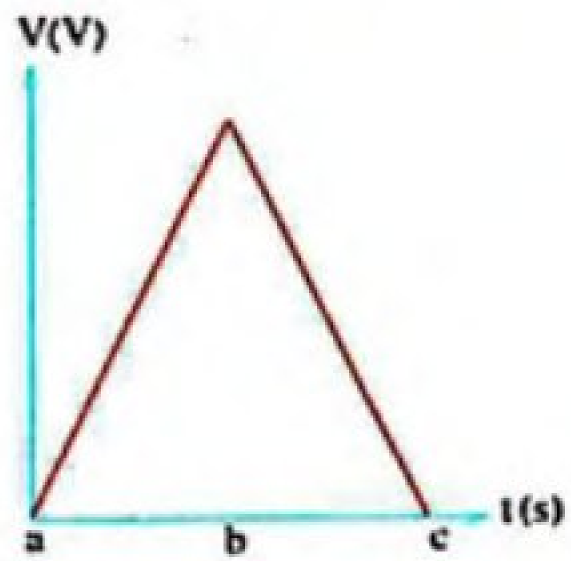
(أ)



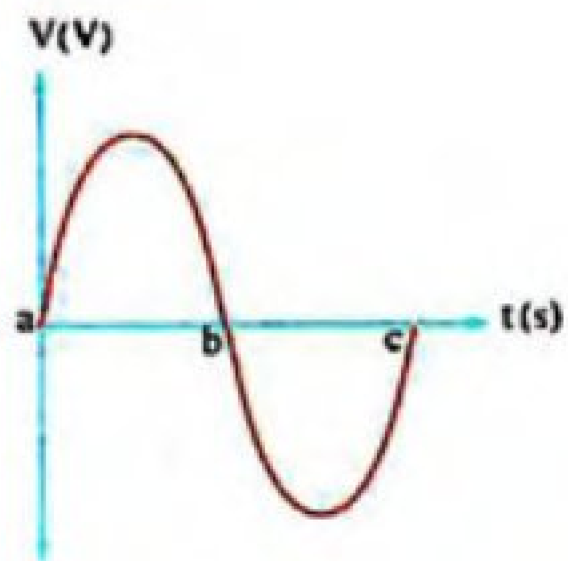
(ج)



(ب)

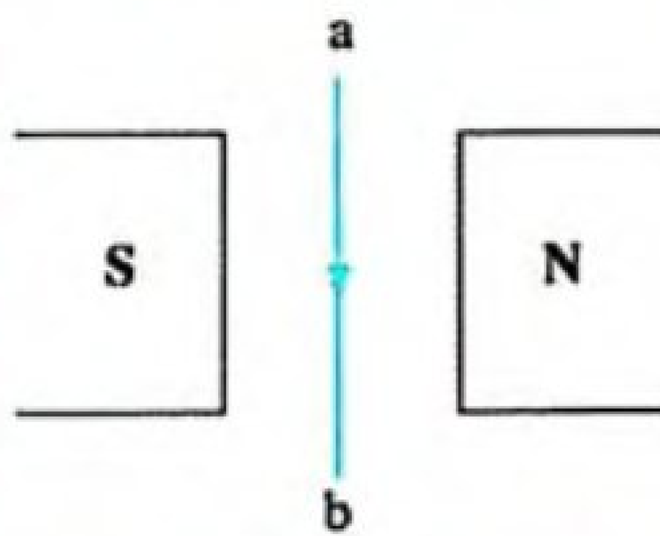


(د)



٤٠

الشكل المقابل يوضح سلك ab موضوع فى مستوى الصفحة بين قطبى مغناطيس بحيث يكون عمودى على خطوط الفيض المغناطيسى، فإذا كان السلك قابل للحركة ومر به تيار كهربى فى الاتجاه الموضح بالشكل فإن السلك يتأثر بقوة مغناطيسية اتجاهها ....



(أ) عمودى على الصفحة و إلى الداخل
(ب) نحو القطب الجنوبى للمغناطيس
(ج) نحو القطب الشمالى للمغناطيس
(د) عمودى على الصفحة و إلى الخارج

٤١

كمية تحرك فوتون تردد إشعاعه 1.5×10^{13} Hz تساوى ....

(علمًا بأن : $c = 3 \times 10^{8}$ m/s ، $h = 6.625 \times 10^{-34}$ J.s)

(أ) 6.6×10^{-34} kg.m.s^{-1}

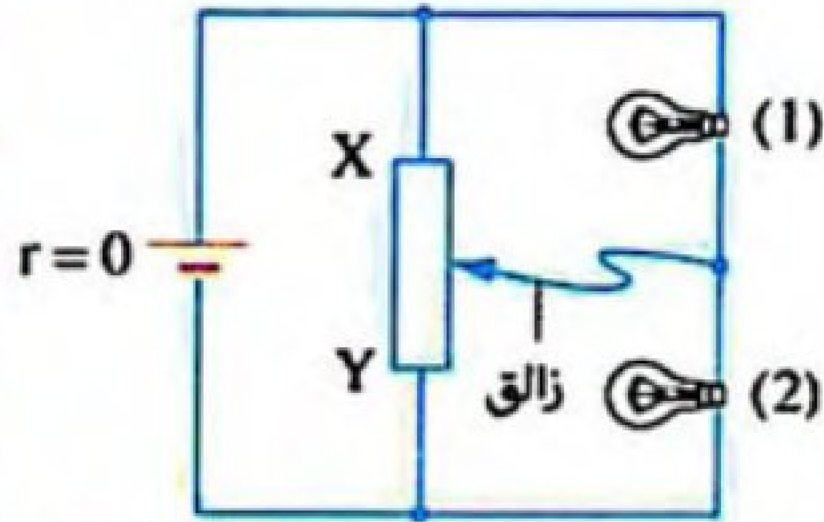
(ب) 3.3×10^{-34} kg.m.s^{-1}

(ج) 3.3×10^{-30} kg.m.s^{-1}

(د) 3.3×10^{-29} kg.m.s^{-1}

٤٢

فـى الدائرة المقابلة مصباحان متماثلان، عندما يكون الزالق فى منتصف المسـافة بين X ، Y تتسـاوى شـدة إضاءة المصباحين، فـإذا تحـرك الزالق قليلًا نحـو X أى من الاختيـارات التالية يوضح ما يحدث لشدة إضاءة المصباحين ؟



(أ)

شدة إضاءة المصباح (1)	شدة إضاءة المصباح (2)
تقل	تزداد

(ب)

شدة إضاءة المصباح (1)	شدة إضاءة المصباح (2)
تزداد	تزداد

(ج)

شدة إضاءة المصباح (1)	شدة إضاءة المصباح (2)
تزداد	تقل

(د)

شدة إضاءة المصباح (1)	شدة إضاءة المصباح (2)
تقل	تقل

٤٣

عند توصيل ترانزستور فى دائرة بحيث يكون الباعث مشترك كانت شدة تيار المجمع 0.5 mA وشدة تيار القاعدة 5 µA، فإن نسبة التكبير تساوى ....

(أ) 0.1

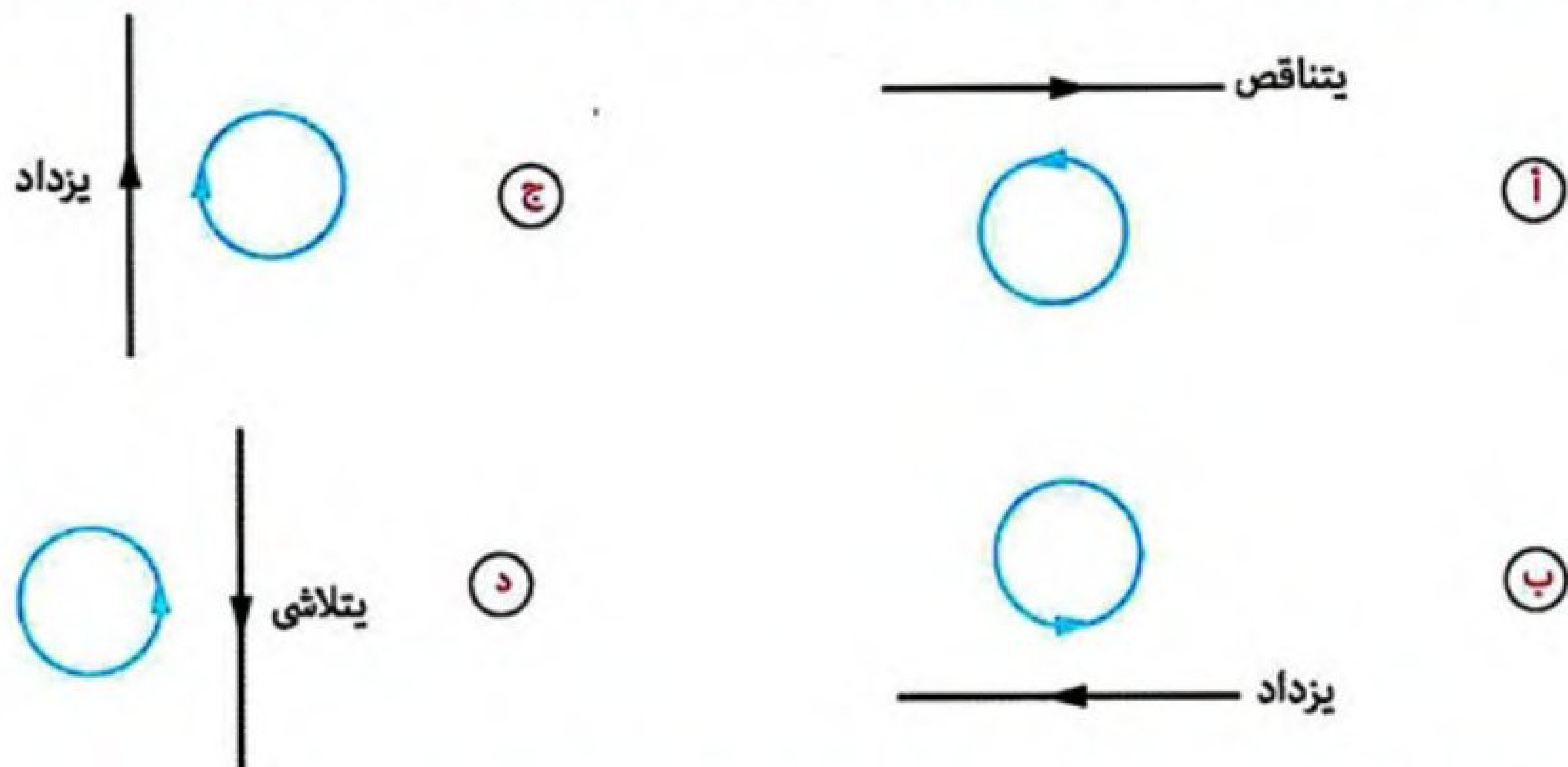
(ب) 10

(ج) 100

(د) 55×10^{-5}

٤٤

أى من الاختيارات التالية يعبر عن الاتجاه الصحيح للتيار المستحث المتولد فى الحلقة المعدنية بتأثير التغير فى التيار المار فى السلك ؟



٤٥



فى الدائرة المقابلة يكون فرق الجهد بين طرفى المقاومة ....

(أ) ثابت القيمة مع تغير قيمة التيار

(ب) متفق فى الطور مع التيار

(ج) متأخر فى الطور عن التيار بمقدار 4/3 دورة

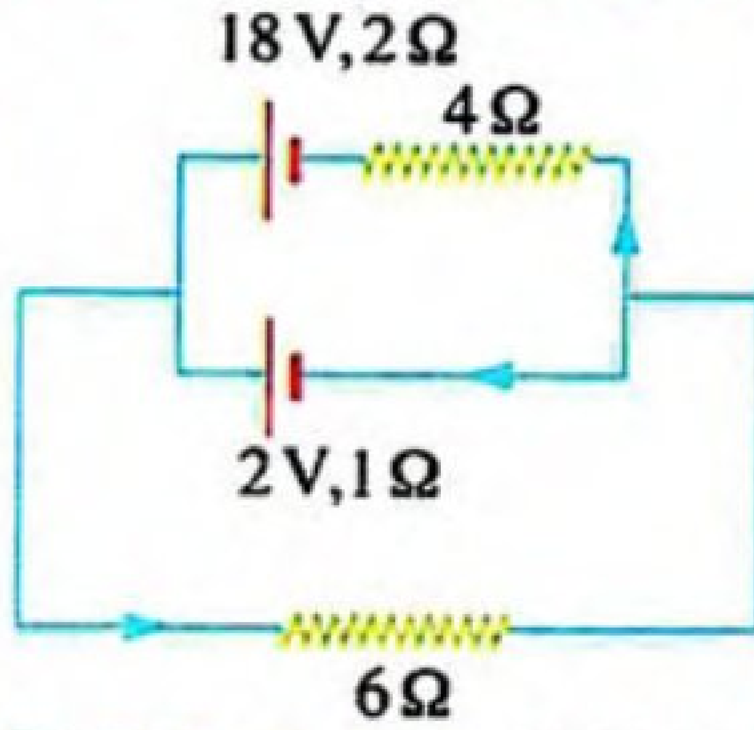
(د) متقدم على التيار بزاوية 09°

٤٦

بفـرض خفض درجة حرارة شـبه موصل نقى إلى درجة الصفر كلفن فـإن التوصيلية الكهربية له ....

(أ) تنعدم
(ب) لا تتغير
(ج) تقل
(د) تزداد

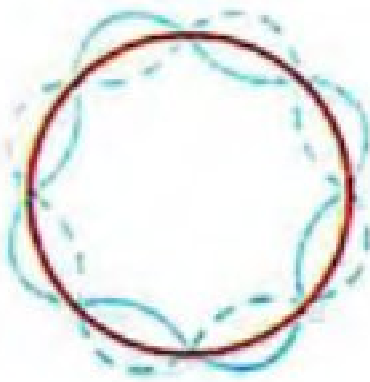
٤٧



فـى الدائـرة الموضحـة بالشـكل فـرق الجهـد بين طرفى المقاومة 6 Ω يساوى ....

(أ) 2.5 V
(ب) 6.25 V
(ج) 4.2 V
(د) 3.75 V

٤٨

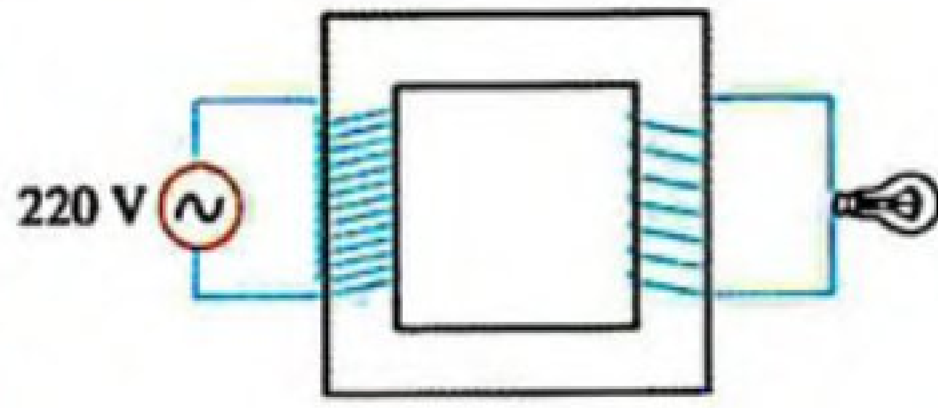


يعبـر الشـكل المقابل عـن الموجـة الموقوفة المصاحبـة لحركة إلكتـرون ذرة الهيدروچيـن فـى أحد مسـتويات الطاقة فـى الذرة وطولهـا الموجـى λ، فـإن نصـف قطـر المسـتوى الذى يـدور فيه الإلكترون يساوى ....

(أ) $2\ \lambda/\pi$
(ب) $3\ \lambda/\pi$
(ج) $3\ \lambda/2\pi$
(د) $5\ \lambda/2\pi$

٤٩

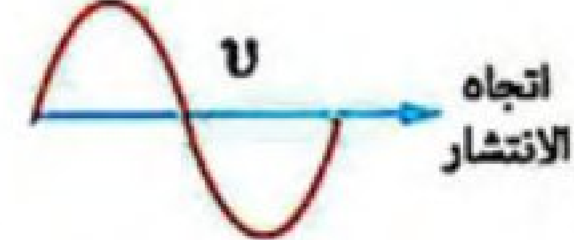
فى الشكل المقابل محول كهربى كفاءته 96% وعدد لفات ملفه الابتدائى 440 لفة وُصل ملفه الثانوى بمصباح كهربى قدرته 36 W ويعمل بفرق جهد 24 V فإن عدد لفات الملف الثانوى المتصلة مع المصباح حتى يعمل المصباح بكامل قدرته تساوى ....

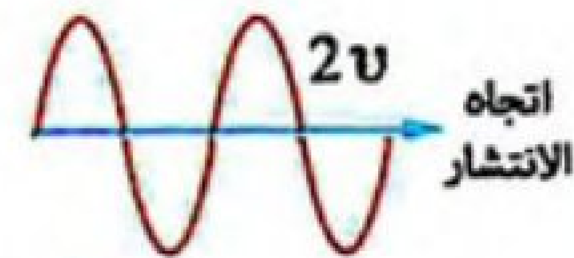


Ⓐ 36 لفة
Ⓑ 220 لفة
Ⓒ 50 لفة
Ⓓ 110 لفة

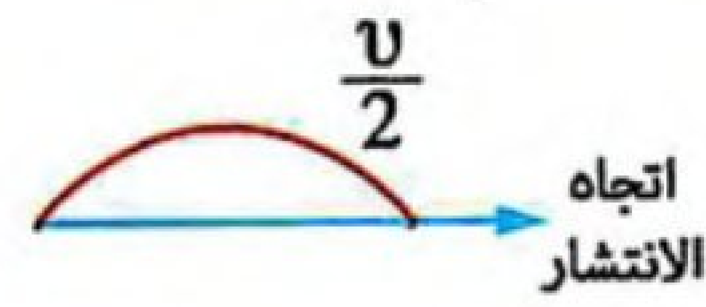
٥٠

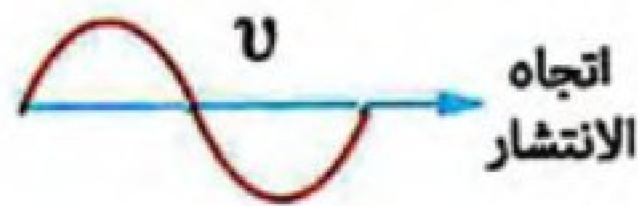
الأشكال التالية تمثل الموجات المصاحبة لحركة فوتونات، أى زوج من هذه الموجات يكون لفوتونين مترابطين ؟

أ


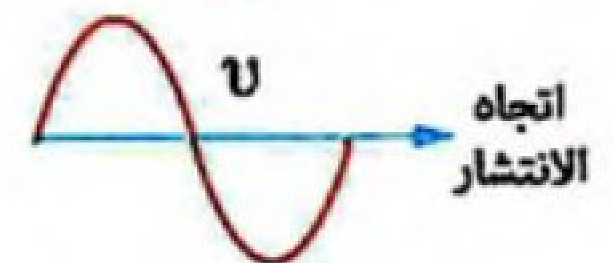


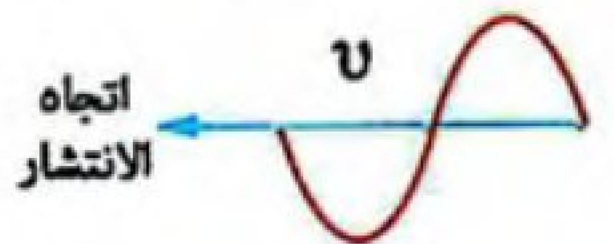
ب

ج




د






إجابات الطالب (الاختبار الثالث)

	أ	ب	ج	د
١	○	○	○	○
٢	○	○	○	○
٣	○	○	○	○
٤	○	○	○	○
٥	○	○	○	○
٦	○	○	○	○
٧	○	○	○	○
٨	○	○	○	○
٩	○	○	○	○
١٠	○	○	○	○
١١	○	○	○	○
١٢	○	○	○	○
١٣	○	○	○	○
١٤	○	○	○	○
١٥	○	○	○	○
١٦	○	○	○	○
١٧	○	○	○	○
١٨	○	○	○	○
١٩	○	○	○	○
٢٠	○	○	○	○
٢١	○	○	○	○
٢٢	○	○	○	○
٢٣	○	○	○	○
٢٤	○	○	○	○
٢٥	○	○	○	○

	أ	ب	ج	د
٢٦	○	○	○	○
٢٧	○	○	○	○
٢٨	○	○	○	○
٢٩	○	○	○	○
٣٠	○	○	○	○
٣١	○	○	○	○
٣٢	○	○	○	○
٣٣	○	○	○	○
٣٤	○	○	○	○
٣٥	○	○	○	○
٣٦	○	○	○	○
٣٧	○	○	○	○
٣٨	○	○	○	○
٣٩	○	○	○	○
٤٠	○	○	○	○
٤١	○	○	○	○
٤٢	○	○	○	○
٤٣	○	○	○	○
٤٤	○	○	○	○
٤٥	○	○	○	○
٤٦	○	○	○	○
٤٧	○	○	○	○
٤٨	○	○	○	○
٤٩	○	○	○	○
٥٠	○	○	○	○



الاختبار الرابع

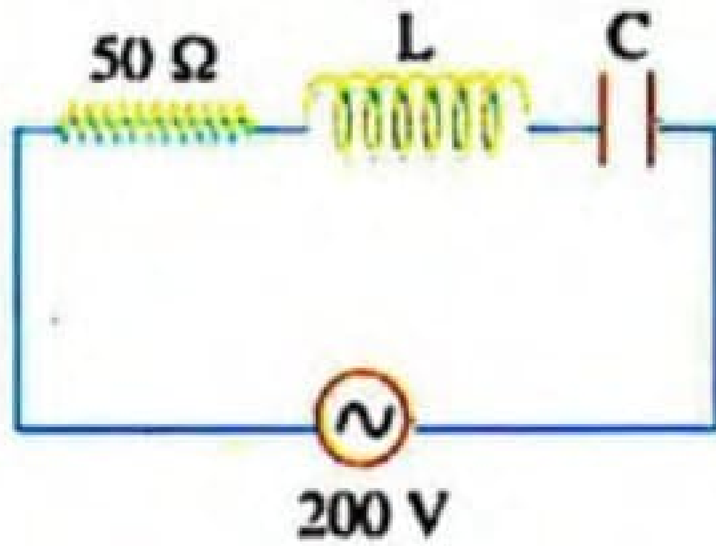
اختر الإجابة الصحيحة عن كل سؤال من بين الإجابات التي تليه و ظلل الدائرة الدالة على الاجابة الصحيحة:

١

محول كهربى مثالى عدد لفات ملفه الابتدائى 200 لفة وعدد لفات ملفه الثانوى 400 لفة، فإذا وصل ملفه الابتدائى ببطارية فرق الجهد بين قطبيها 60 V، يكون فرق الجهد بين طرفى الملف الثانوى للمحول يساوى ....

ⓐ 0.3 V
ⓑ 0.9 V
ⓒ 0
ⓓ 0.21 V

٢



فى الدائرة المقابلة عند إزالة المكثف فقط يتقدم الجهد الكلى عن التيار فى الطور بزاوية 45°، وعند إزالة الملف فقط يتقدم التيار عن الجهد الكلى فى الطور بزاوية 45°، فإن قيمة التيار المار فى الدائرة الأصلية المقابلة تساوى ....

ⓐ 8A
ⓑ 4A
ⓒ 10 A
ⓓ 20 A

٣

جلفانومتر مقاومة ملفه 100 Ω وأقصى تيار يتحمله 0.01 A يراد تحويله إلى فولتميتر، فإن قيمة مضاعف الجهد التى تجعله يقيس فرق جهد حتى 6 V هى ....

ⓐ 100 Ω
ⓑ 500 Ω
ⓒ 5 Ω
ⓓ 400 Ω

٤

كرتان x ، y متماثلتان لونهما أسـود، إذا كانت درجة حرارة الكرة x أكبر من درجة حرارة الكرة y، فإن نسـبة الطاقة الكلية للإشـعاع الصادر من الكرة x إلى الطاقة الكلية للإشـعاع الصادر من الكرة y ....

ⓐ تساوى الواحد الصحيح
ⓑ أقل من الواحد الصحيح
ⓒ أكبر من الواحد الصحيح
ⓓ المعلومات غير كافية لتحديد الإجابة

٥

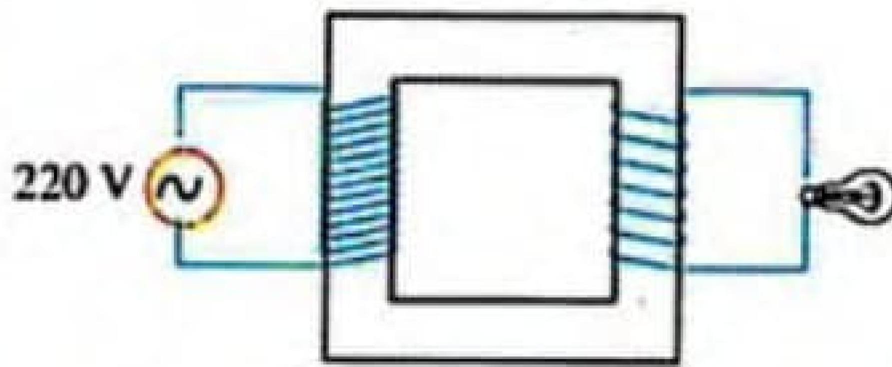
الجـدول المقابـل يبيـن مواصفـات أربعة أسـلاك معدنية مصنوعة من مواد مختلفة (x ، y ، z ، k) ولها نفس مساحة المقطع، فأى من هذه المـواد له أكبـر توصيلية كهربية ؟

السلك	طول السلك	مقاومة السلك
x	2 m	1 Ω
y	3 m	4 Ω
z	3 m	6 Ω
k	2 m	4 Ω

ⓐ z
ⓑ x
ⓒ y
ⓓ k

٦

فـى الشـكل المقابل محول كهربـى كفاءته 96% ، وصـل ملفـه الثانوى بمصبـاح كهربى قدرتـه 36 W ويعمـل بفرق جهـد 24 V فإن شدة تيار الملف الثانوى يساوى ....



ⓐ 4/9 A
ⓑ 1.5 A
ⓒ 1.2 A
ⓓ 2/3 A

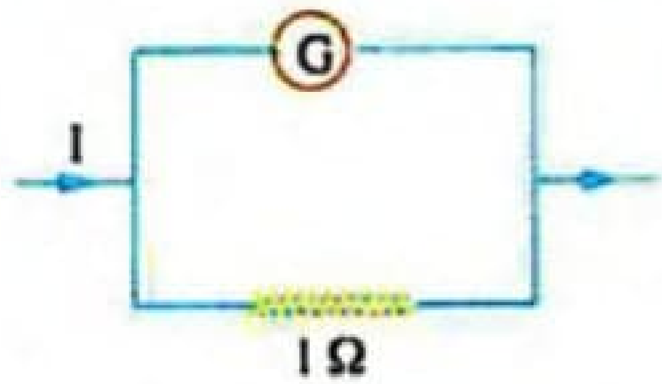
٧

دائـرة تيـار متردد RLC معاوقتها 20 Ω وقيمة المقاومة الأومية بها 10 Ω بحيث كان $X_C > X_L$، فإن زاوية الطور بين الجهد الكلى والتيار المار فى الدائرة تساوى ....

(أ) 30°
(ب) 60°
(ج) - 60°
(د) - 30°

٨

فى الشكل المقابل جلفانومتر مقاومة ملفه 19 Ω وصل بمجـزئ تيار مقاومته 1 Ω، فإن شدة التيار المار فى ملف الجلفانومتر بدلالة شدة التيار الكلى I هى ....



(أ) 0.02 I
(ب) 0.2 I
(ج) 0.5 I
(د) 0.05 I

٩

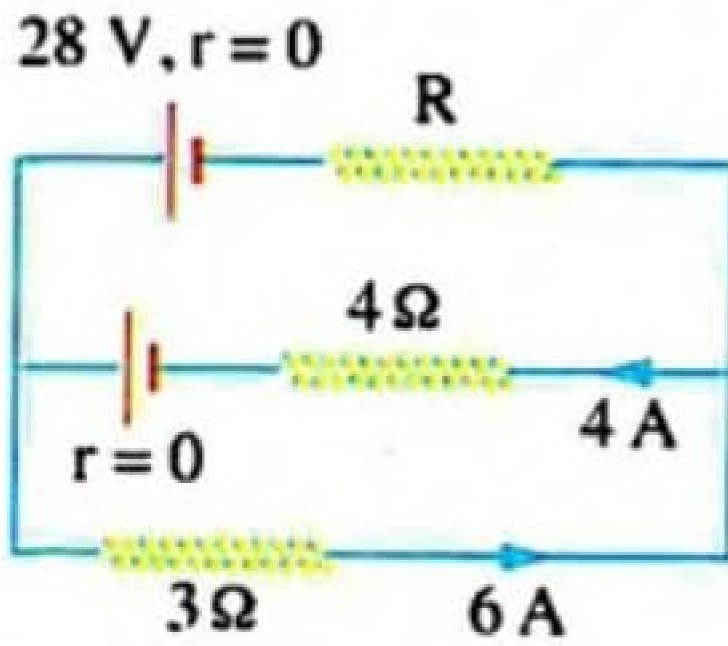
إذا علمت أن أقصر طول موجى للأشعة السينية الصادرة من أنبوبة كولدج 0.414 Å، فإن فرق الجهد بين الهدف والمهبط يساوى ....

(علمًا بأن: $h = 6.625 \times 10^{-34}$ J.s، $c = 3 \times 10^8$ m/s، $e = 1.6 \times 10^{-19}$ C)

(أ) 10×10^3 V
(ب) 40×10^3 V
(ج) 30×10^3 V
(د) 20×10^3 V

١٠

في الشكل المقابل تكون قيمة R هي ....



(أ) 2Ω
(ب) 7Ω
(ج) 5Ω
(د) 8Ω

١١

طول موجة دي برولي لإلكترون معجل بفرق جهد 900 V يساوي ....

(علمًا بأن : $h = 6.625 \times 10^{-34}$ J.s ، $e = 1.6 \times 10^{-19}$ C ، $m_e = 9.1 \times 10^{-31}$ kg)

(أ) 0.31 Å
(ب) 0.41 Å
(ج) 0.16 Å
(د) 0.5 Å

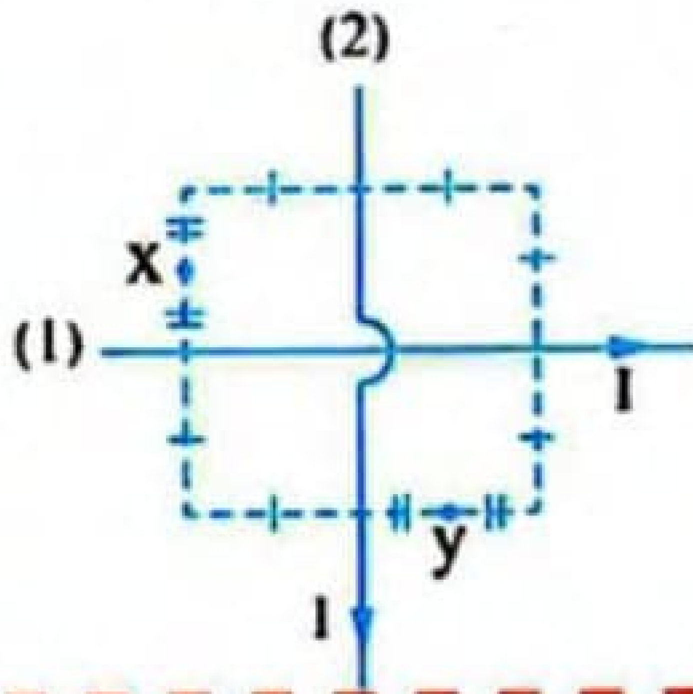
١٢

إذا كان زمن وصول التيار المتردد الناتج من الدينامو من الصفر إلى نصف القيمة العظمى هو t
فإن زمن وصوله من الصفر إلى القيمة العظمى هو ....

(أ) 3 t
(ب) 4 t
(ج) t
(د) 2 t

١٣

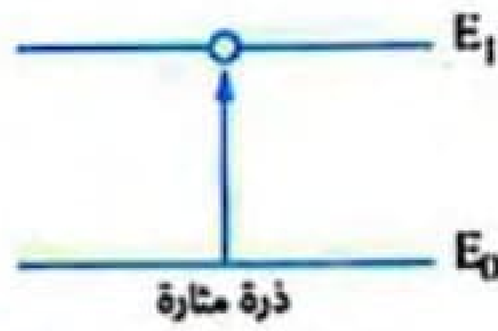
الشـكل المقابل يوضح سلكان مسـتقيمان متعامدان ومعزولان يمر بكل منهما تيار كهربى شـدته I فتكون النسبة بين كثافتى الفيض عند النقطتين x ، y على الترتيب هى ....



أ) 2 : 1
ب) 3 : 2
ج) 1 : 1
د) 1 : 2

١٤

الشـكل المقابـل يوضح ذرة مثـارة فى مسـتوى الطاقة E_1، فأى من العبارات الآتية توضح الشـرط اللازم لحدوث الانبعاث المستحث من هذه الذرة ؟



أ) انتهاء فترة العمر لها فى المستوى E1
ب) سقوط فوتون عليها طاقته (E1 - E0)
ج) اصطدام إلكترون حر بها طاقته (E1 - E0)
د) اصطدام ذرة مثارة أخرى فى المستوى E1 بها

١٥

دائرة تيار متردد تحتوى على مقاومة أومية (R) وملف حث (L) عديم المقاومة الأومية متصلان علـى التوالى، فإذا كانت زاوية الطور بين الجهد الكلى والتيار بالدائرة 45° فإن المفاعلة الحثية للملف تساوى ....

أ) $R/4$
ب) $R/\sqrt{2}$
ج) $R/2$
د) R

١٦

المقاومة المكافئـة لثـلاث مقاومات متماثـلة متصلـة عـلى التـوازى تسـاوى $2\ \Omega$ فتكون المقاومة المكافئة لها عند توصيلها معًا على التوالى هى ....

(أ) $6\ \Omega$

(ب) $12\ \Omega$

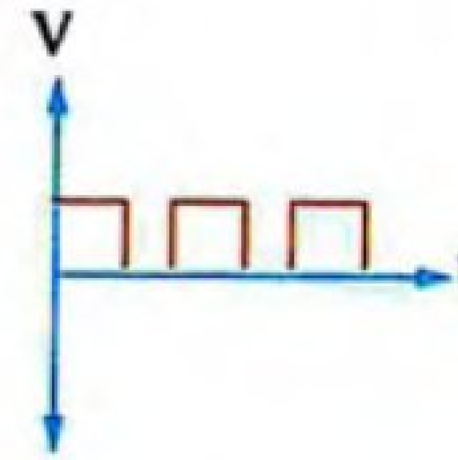
(ج) $18\ \Omega$

(د) $24\ \Omega$

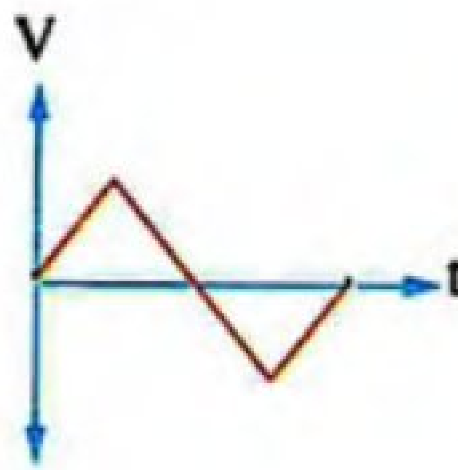
١٧

أى مـن المنحنيـات الآتيـة يمثل تغير الجهد (V) لإشـارة كهربيـة بجهاز إلكترونـى رقمى بمرور الزمن (t) ؟

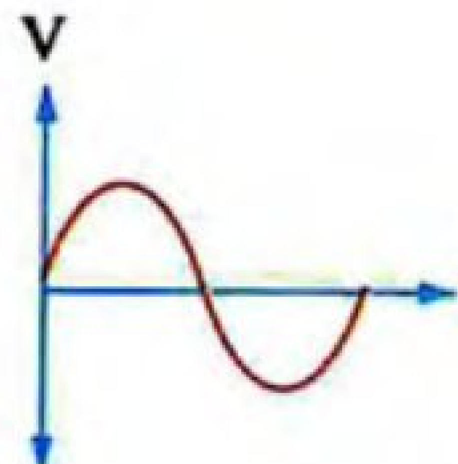
(أ)



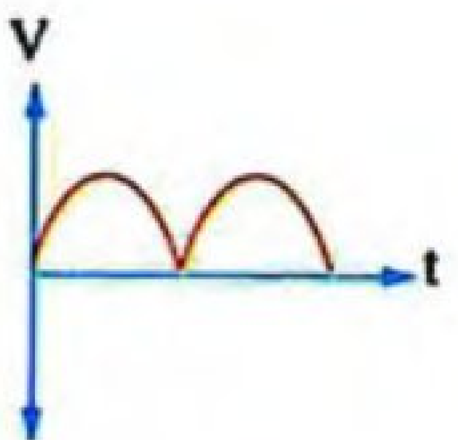
(ج)



(ب)



(د)



١٨

إذا كـان تركيـز الفجـوات أو الإلكـترونات الحـرة فى شبـه موصـل نقـى $2 \times 10^{8}\ cm^{-3}$ وعندما أضيفت إليه ذرات من عنصر ما ارتفع تركيز الفجوات به إلى $4 \times 10^{10}\ cm^{-3}$، فيكون ....

(أ)

نوع شبه الموصل	تركيز الإلكترونات الحرة
p-type	$10^{6}\ cm^{-3}$

(ج)

نوع شبه الموصل	تركيز الإلكترونات الحرة
n-type	$1.2 \times 10^{8}\ cm^{-3}$

(ب)

نوع شبه الموصل	تركيز الإلكترونات الحرة
p-type	$1.2 \times 10^{8}\ cm^{-3}$

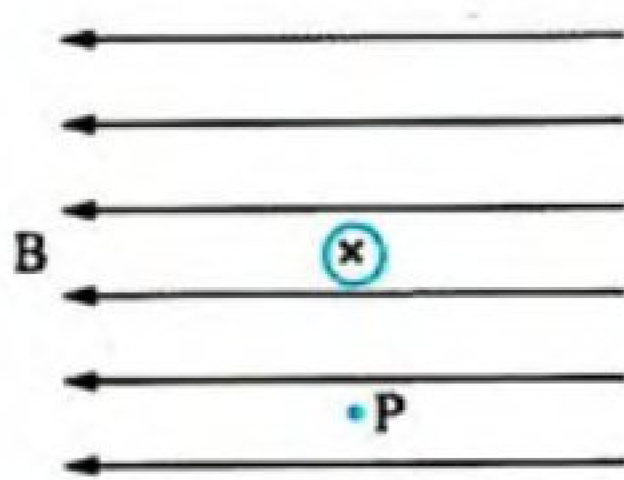
(د)

نوع شبه الموصل	تركيز الإلكترونات الحرة
n-type	$10^{6}\ cm^{-3}$

١٩

في الشكل المقابل سلك مستقيم طويل عمودى على مستوى الصفحة يمر بـه تيار كهربى شدته 40 A واتجاهه إلى داخل الصفحة والسلك موضوع في مجال مغناطيسى منتظم كثافة فيضه 6×10^{-5} T واتجاهه إلى يسار الصفحة، فتكون محصلة كثافة الفيض المغناطيسى عند النقطة P والتي تبعد 10 cm عن محور السلك هي ....

(علمًا بأن : $\mu = 4\pi \times 10^{-7}$ Wb/A.m)



(أ) 1×10^{-4} T

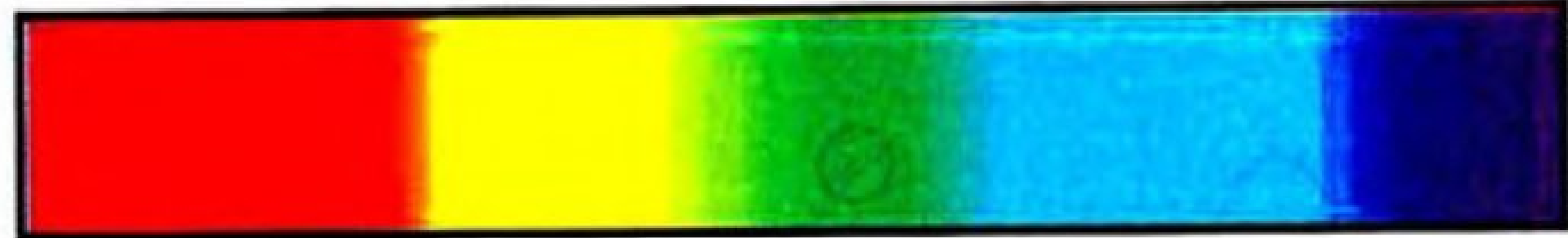
(ب) 2×10^{-5} T

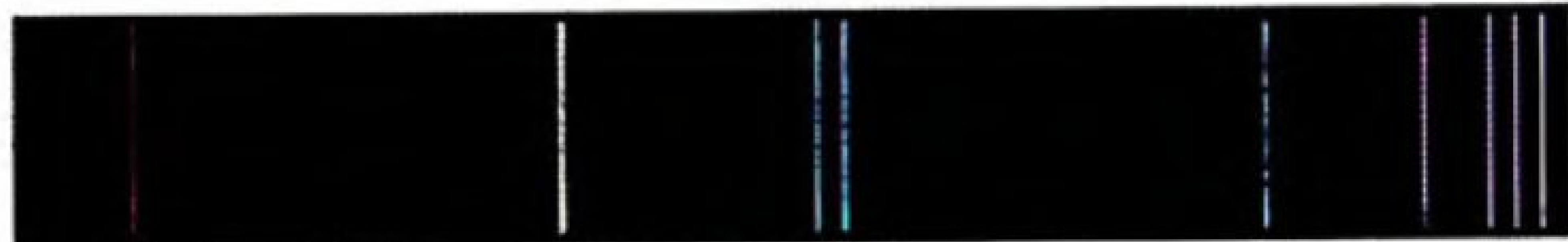
(ج) 8×10^{-5} T

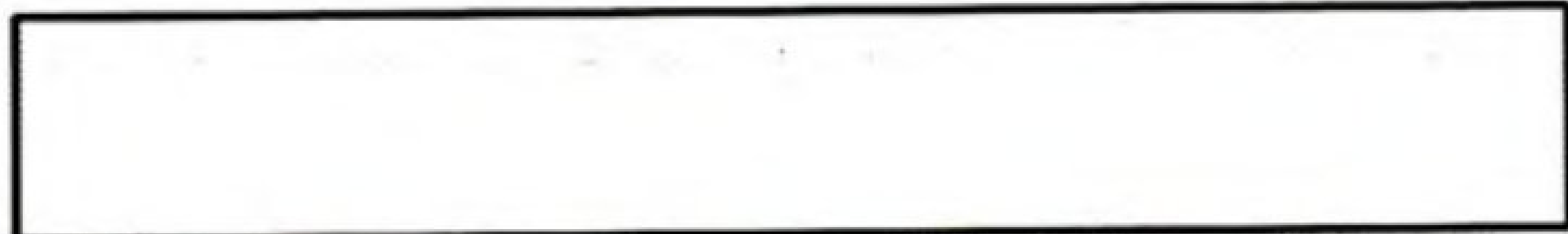
(د) 1.4×10^{-4} T

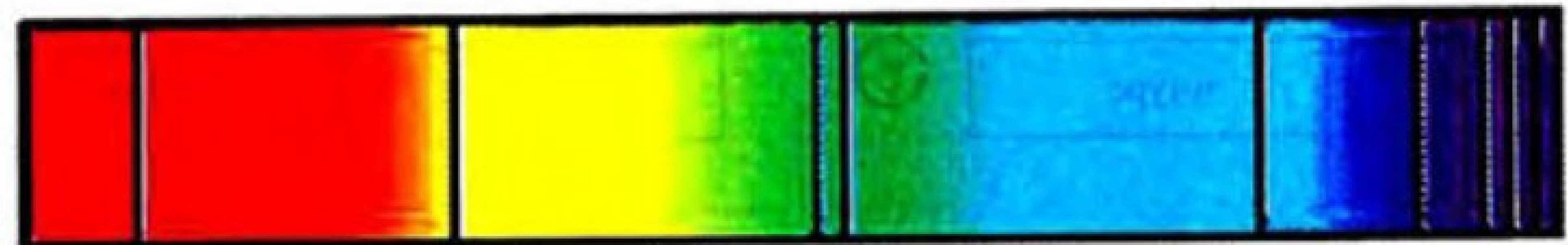
٢٠

أى من الرسومات التالية يعبر عن طيف الامتصاص لعنصر ؟

(أ) 

(ب) 

(ج) 

(د) 

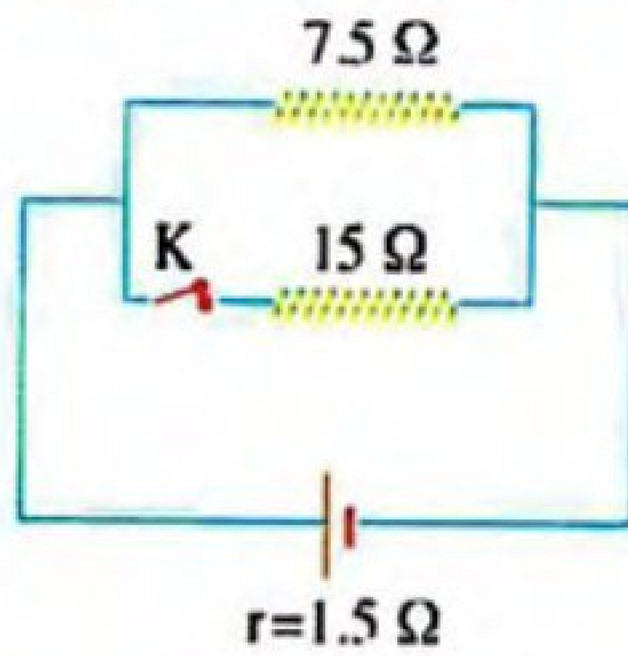
٢١

يقع ليزر (الهيليوم - نيون) فى منطقة ....

(أ) الأشعة فوق البنفسجية
(ب) الأشعة السينية
(ج) الضوء المنظور
(د) الأشعة تحت الحمراء

٢٢

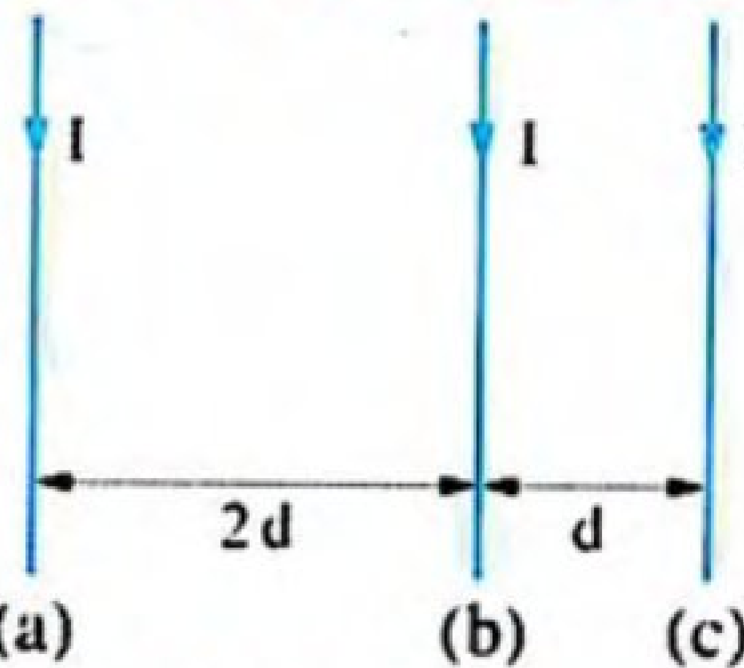
فى الدائرة الكهربية الموضحة بالشـكل إذا كانت شـدة التيار المار بالدائرة فى حالة غلق المفتاح K أكبر منها فى حالة فتحه بمقدار 0.5 A، فإن القوة الدافعة الكهربية للبطارية تساوى ....



(أ) 8.1 V
(ب) 10.3 V
(ج) 9.4 V
(د) 11.7 V

٢٣

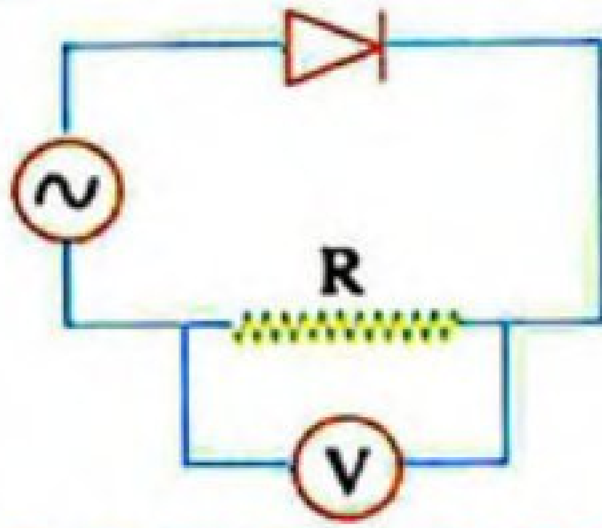
فـى الشـكل المقابل ثلاثة أسـلاك (a)، (b)، (c) طويلـة ومتوازية وفى مسـتوى الصفحة يمر بها تيار له نفس الشـدة فى الاتجاه الموضـح بالشـكل، فـإن اتجـاه محصلة القـوى المغناطيسـية المؤثرة على السلك (b) ....

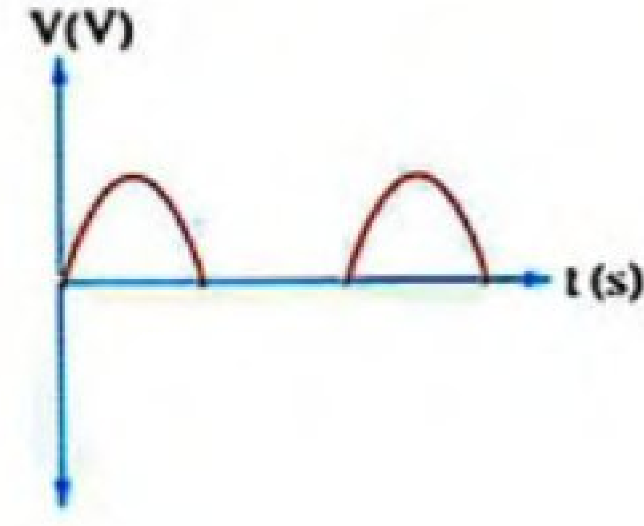


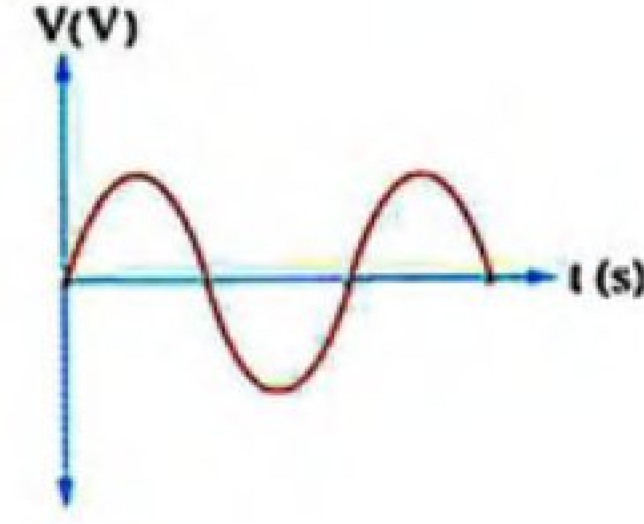
(أ) فى مستوى الصفحة جهة اليمين
(ب) عمودية على مستوى الصفحة و إلى أسفل
(ج) عمودية على مستوى الصفحة و إلى أعلى
(د) فى مستوى الصفحة جهة اليسار

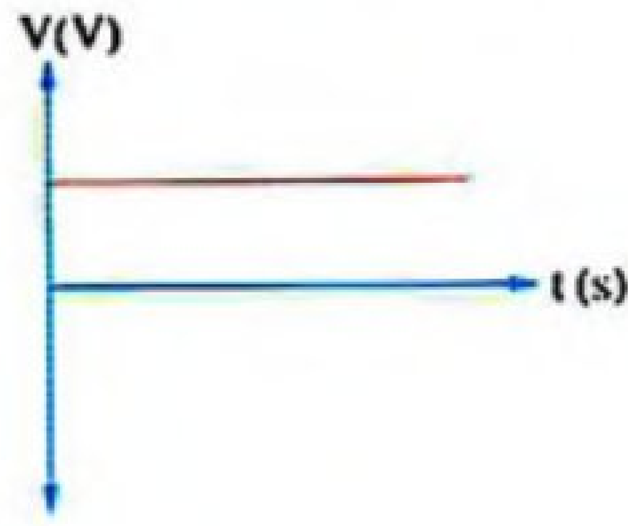
٢٤

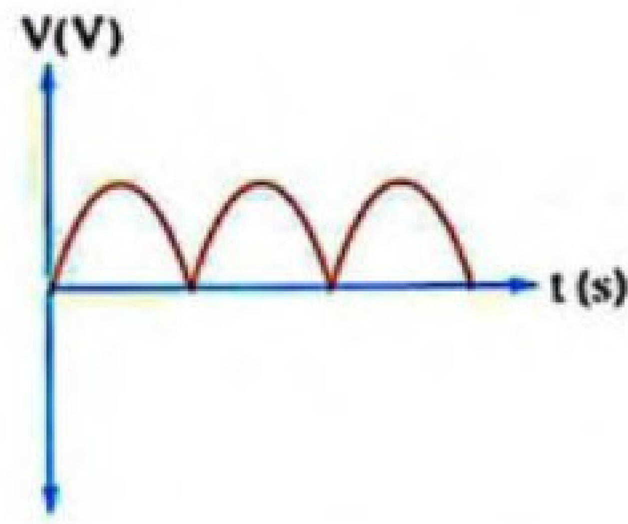
باستخدام الدائرة الكهربية المقابلة فإن الشكل البيانى الـذى يمثل تغير الجهد بين طرفـى المقاومة مع الزمن هو ....



أ


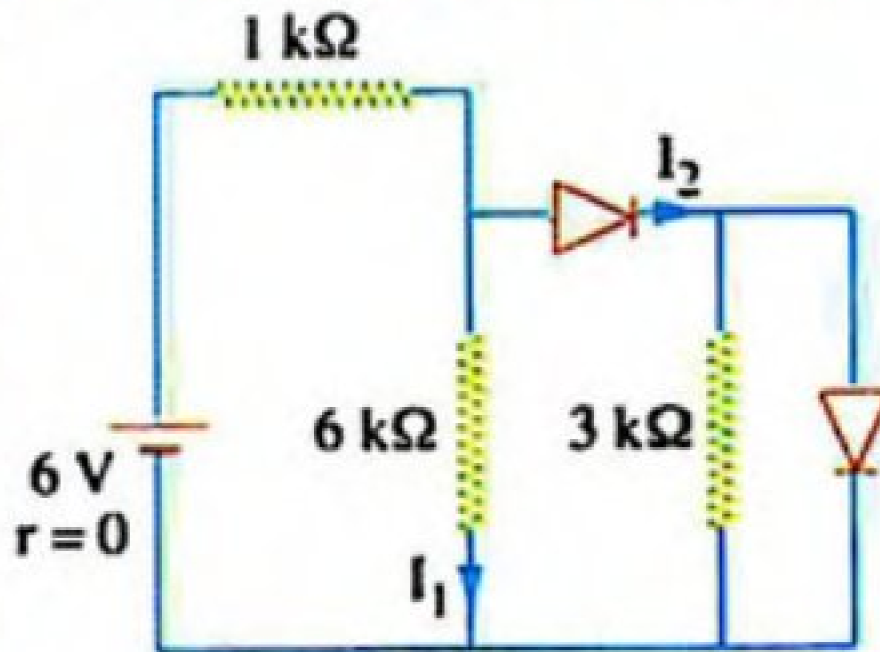
ب


ج


د


٢٥

فى الدائرة الموضحـة باعتبار أن مقاومة الوصلة الثنائية فـى حالة التوصيل الأمامى مهملـة وفى حالة التوصيل العكسى لانهائية، تكون قيمة I_1 ، I_2 ....



أ

I_1	I_2
1.5 mA	0

ب

I_1	I_2
0	1.5 mA

ج

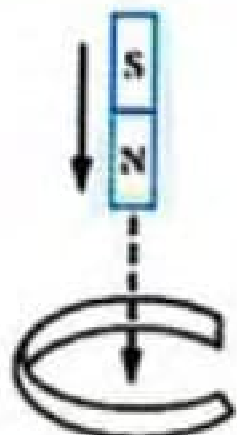
I_1	I_2
0	6 mA

د

I_1	I_2
1 mA	2 mA

٢٦

في الشكل المقابل يسقط مغناطيس خلال حلقة مفتوحة من الألومنيوم موضوعة أفقيا، فأى الاختيارات التالية يوضح القوة الناشئة بين المغناطيس والحلقة أثناء اقترابه منها وأثناء ابتعاده عنها ؟



أ

أثناء اقتراب المغناطيس من الحلقة	أثناء ابتعاد المغناطيس عن الحلقة
قوة تنافر	قوة تنافر

ب

أثناء اقتراب المغناطيس من الحلقة	أثناء ابتعاد المغناطيس عن الحلقة
لا تتولد قوة مغناطيسية	لا تتولد قوة مغناطيسية

ج

أثناء اقتراب المغناطيس من الحلقة	أثناء ابتعاد المغناطيس عن الحلقة
قوة تجاذب	قوة تنافر

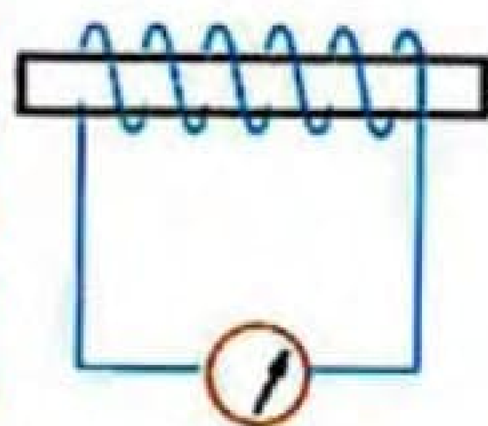
د

أثناء اقتراب المغناطيس من الحلقة	أثناء ابتعاد المغناطيس عن الحلقة
قوة تنافر	قوة تجاذب

٢٧

إذا كان عدد لفات الملف الموضح بالشكل 30 لفة وعند تقريب مغناطيس منه يزداد الفيض بمقدار 0.15 Wb خلال 30 ms، فإن مقدار emf المستحثة الناتجة هى ....





ⓐ 150 V

ⓑ 200 V

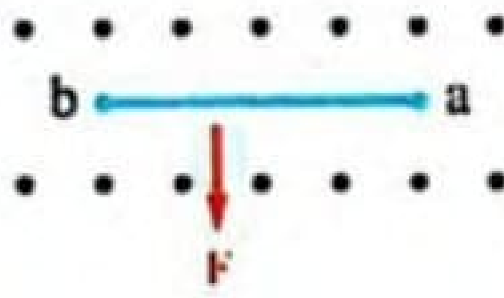
ⓒ 300 V

ⓓ 400 V



٢٨

الشكل المقابل يبين سلك مستقيم ab طوله 1.5 m موضوع فى مستوى الصفحة فى مجال مغناطيسى كثافة فيضه 0.2 T عمودى على الصفحة وإلى الخارج، فإذا علمت أن القوة المغناطيسية المؤثرة على السلك 2.4 N فى الاتجاه الموضح بالشكل، فإن قيمة التيار I واتجاهه فى السلك هما ....



Ⓐ

شدة التيار I	اتجاه التيار I
8 A	من a إلى b

Ⓑ

شدة التيار I	اتجاه التيار I
8 A	من b إلى a

Ⓒ

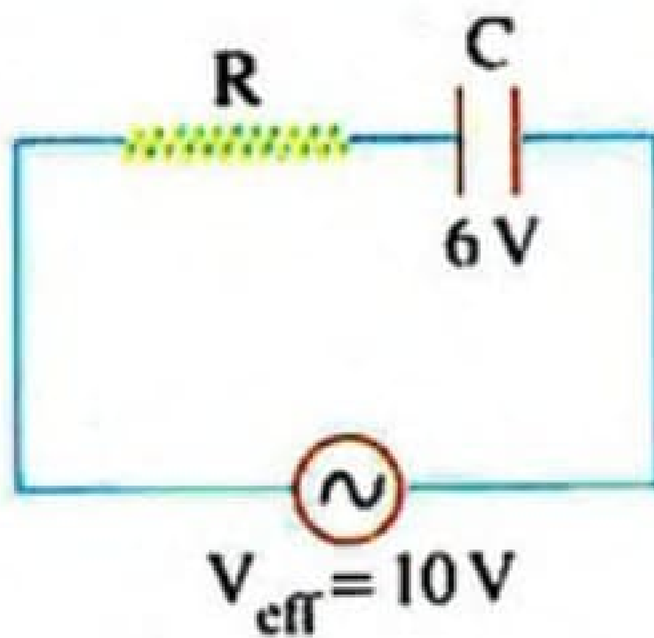
شدة التيار I	اتجاه التيار I
16 A	من b إلى a

Ⓓ

شدة التيار I	اتجاه التيار I
16 A	من a إلى b

٢٩

فى دائرة التيار المتردد الموضحة إذا كان فرق الجهد الفعال عبر المكثف C يساوى 6 V، فإن الجهد عبر المقاومة R يساوى ....



Ⓐ 6V

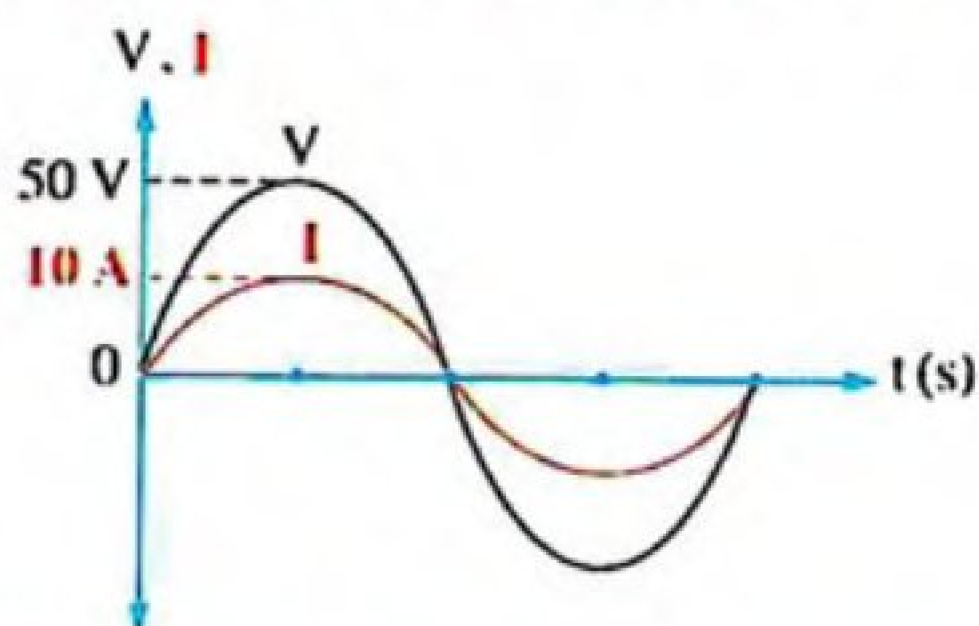
Ⓑ 8V

Ⓒ 4V

Ⓓ 7V

٣٠

الشـكل البيانى المقابل يمثـل العلاقة بين كل من فـرق الجهـد والتيـار فى دائـرة مولـد كهربى على المحور الرأسـى والزمن على المحور الأفقى فتكون القدرة الكهربية المتولدة تساوى ....



أ 50 W

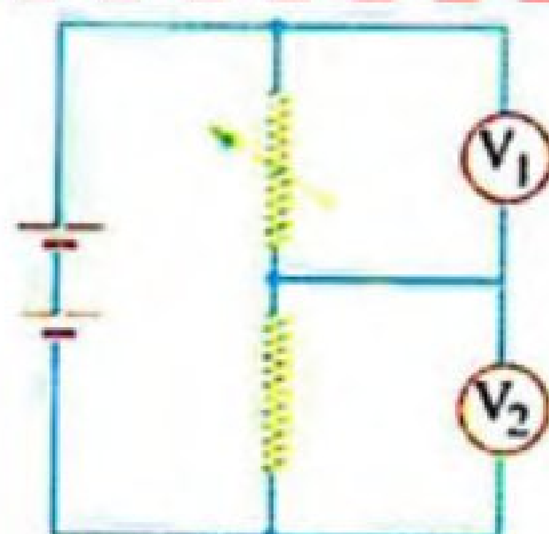
ب 125 W

ج 250 W

د 500 W

٣١

أى مـن الاختيارات التالية يوضح ما يحدث لقراءة الڤولتميترين V_1 ، V_2 عند زيادة قيمة المقاومة المأخوذة من المقاومة المتغيرة ؟



أ

قراءة الڤولتميتر V_1	قراءة الڤولتميتر V_2
تقل	تزداد

ب

قراءة الڤولتميتر V_1	قراءة الڤولتميتر V_2
تزداد	تقل

ج

قراءة الڤولتميتر V_1	قراءة الڤولتميتر V_2
تقل	تقل

د

قراءة الڤولتميتر V_1	قراءة الڤولتميتر V_2
تزداد	تزداد

٣٢

قام أحد العلماء بتمث
فـى تجربة لدراسـة ال
مـا كما فى الشـكل ال
البيانية فإن مقدار ثاب

(أ) $\times 10^{-34}$ J.s
(ب) $\times 10^{-34}$ J.s
(ج) $\times 10^{-34}$ J.s
(د) $\times 10^{-34}$ J.s

٣٣

الشكل البيانى المقابل
القوة الدافعة الكهرب
ملف ومعدل التغير ف
$\left(\frac{\Delta I}{\Delta t}\right)$ ، فـإن معامـل ال
يساوى ....

(أ) 0.1 H
(ب) 2 H
(ج) 0.2 H
(د) 5 H

٣٤

النسـبة بين معاوقة د
استقبالها لإشارة لاسل

(أ) 0.5
(ب) 1
(ج) 2
(د) 0.25

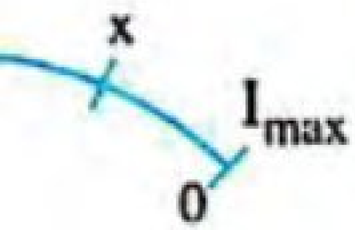
٣٨

يـدور ملـف مولـد كهربـى بسـرعة زاويـة مقدارهـا 281 rad/s منتجًا قـو
عظمـى مقدارهـا 120 V فتكـون السرعـة الزاوية اللازمـة لإنتاج قـوة دافعـ
مقدارها 480 V هى ....

(أ) 2.7 rad/s
(ب) 70.3 rad/s
(ج) 1124 rad/s
(د) 205 rad/s

٣٩

الشـكل المقابـل يبين أقسـام متسـاوية على تدريـج أوميتر فـإذا وصلـت مقاومـة خارجيـة بين طرفـى الجهـاز فانحرف مؤشـر الجهاز إلى الموضع x على تدريج التيار فإن قيمة هذه المقاومة تساوى .... مقاومة الأوميتر.



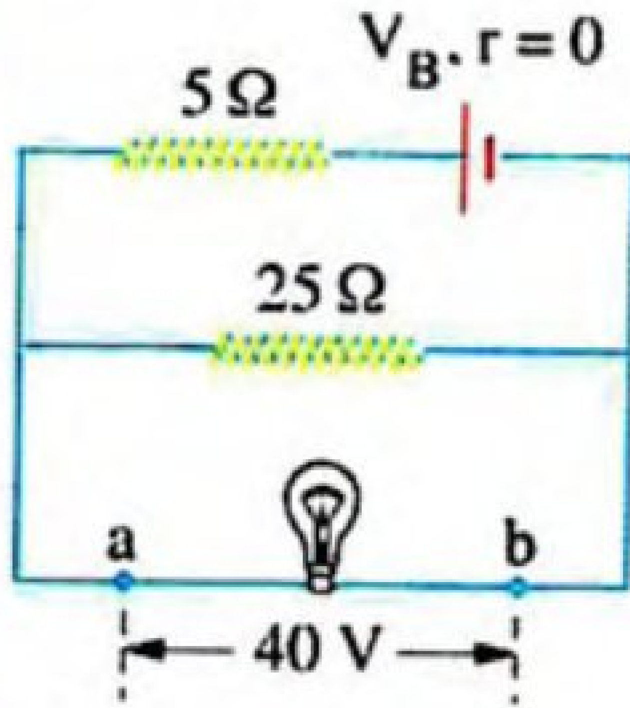
(أ) ضعف
(ب) نصف
(ج) ثلث
(د) ثلاثة أمثال

٤٠

فى أنبوبة أشعة الكاثود عند احتراق الفتيلة ....

(أ) تقل شدة الإضاءة على الشاشة الفلورسية
(ب) لا تضئ الشاشة الفلورسية
(ج) تزداد شدة الإضاءة على الشاشة الفلورسية
(د) يقل انحراف الشعاع الإلكترونى

٤١



فـى الدائرة الكهربيـة المقابلة عندما يكون فـرق الجهد بين طرفى المصبـاح 40 V يسـتهلك قـدرة مقدارها 16 W، فإن القـوة الدافعة الكهربية للبطارية (V_B) تساوى ....

(أ) 100 V
(ب) 50 V
(ج) 60 V
(د) 40 V

٤٢

ملف لولبى أسـطوانى الشـكل طوله 20 cm ومسـاحة مقطعه $50\ cm^2$ وعدد لفاته 200 لفة يمر به تيار شدته 2 A، فإن معامل الحث الذاتى للملف يساوى ....

(علمًا بأن : $\mu = 4\pi \times 10^{-7}$ Wb/A.m)

(أ) 2.4×10^{-2} H
(ب) 6.32×10^{-2} H
(ج) 1.26×10^{-3} H
(د) 8.42×10^{-3} H

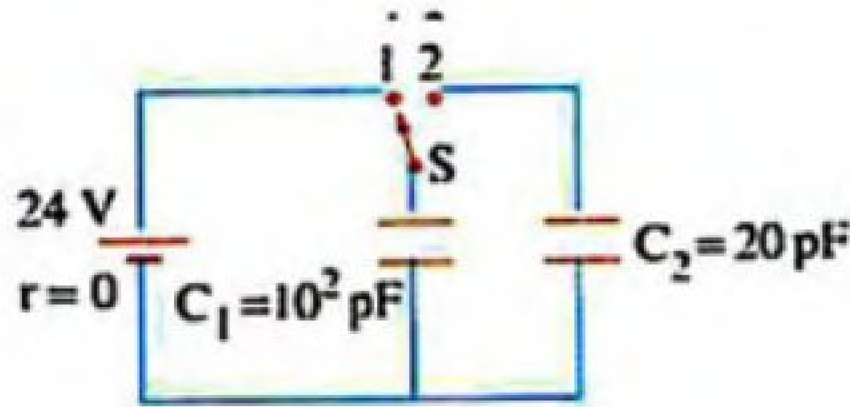
٤٣

أسـتخدم شـعاع ليـزر طوله الموجـى λ فى التصوير المجسـم فـكان فرق الطور بين الأشـعة المنعكسة $\frac{\pi}{2}$، فإن فرق المسار بينها ....

(أ) 4λ
(ب) $\lambda/4$
(ج) 2λ
(د) $\lambda/2$

٤٤

مكثفان غير مشحونان متصلان ببطارية قوتها الدافعة الكهربية 24 V كما بالدائرة المقابلة، عند توصيل المفتاح (S) فى الوضع (1) حتى تمام شحن المكثف C_1 ثم توصيل المفتاح فى الوضع (2)، فإن فرق الجهد بين طرفى المكثف C_1 يصبح ....



(أ) 10V

(ب) 5V

(ج) 50V

(د) 15V

٤٥

مصدر تيار متردد يتصل بمقاومة أومية مقدارها 100 Ω، فإذا كانت القوة الدافعة الكهربية للمصدر تحسب من العلاقة $V = 424.27 \sin \omega t$، فإن القدرة المستهلكة فى المقاومة الأومية تساوى ....

(أ) 900 W

(ب) 760 W

(ج) 820 W

(د) 850 W

٤٦

سلك مستقيم طوله 2 m يتحرك بسرعة 10 m/s عمودى على خطوط مجال مغناطيسى منتظم كثافة فيضه 0.1 T فتكون القوة الدافعة الكهربية المستحثة فيه تساوى ....

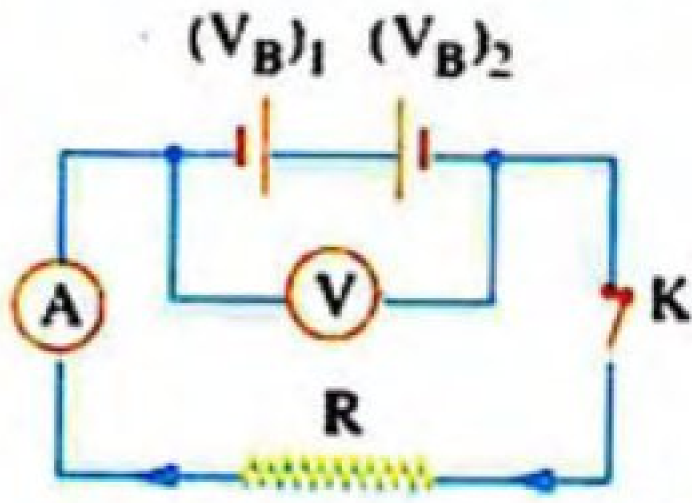
(أ) 1 V

(ب) 2 V

(ج) 1.5 V

(د) 0.5 V

٤٧



فـى الدائرة الكهربيـة المقابلة إذا قمنا بعكـس قطبية أحد عمودى البطارية وفتح المفتاح K فإن قراءة الڤولتميتر تساوى ....

(علمًا بأن : $(V_B)_1 > (V_B)_2$)

أ) $1-(V_B)_2\ (V_B)_2$

ب) $1+(V_B)_2\ (V_B)$

ج) 0

د) $1-(V_B)_2\ (V_B)$

٤٨

إذا كان الطـول الموجـى المصاحـب لحركـة إلكتـرون ذرة الهيدروچيـن فـى مسـتوى الطاقة الثانى (L) يساوى 6.65 Å، فإن نصف قطر هذا المدار يساوى ....

أ) 13.25 Å

ب) 2.12 Å

ج) 77.4 Å

د) 80.91 Å

٤٩

ملف لولبى مقاومته R متصل على التوالى ببطارية مهملة المقاومة الداخلية وكثافة الفيض المغناطيسى عند منتصف محوره B، فإذا قُطع ثلث الملف ووُصل ثلثى الملف بنفس البطارية فإن كثافة الفيض المغناطيسى عند منتصف محور الملف تصبح ....

أ) $3\,B/2$

ب) $3\,B$

ج) $2\,B/3$

د) $B/3$

٥٠

تأثير كومتون يعنى أنه عند اصطدام فوتون طوله الموجى قصير بإلكترون حر يتغير ....

(أ) سرعة و طاقة الفوتون
(ب) سرعة والطول الموجى المصاحب لحركة الإلكترون
(ج) سرعة وكتلة الإلكترون
(د) كتلة وحجم الإلكترون

إجابات الطالب (الاختبار الرابع)

	أ	ب	ج	د
١	○	○	○	○
٢	○	○	○	○
٣	○	○	○	○
٤	○	○	○	○
٥	○	○	○	○
٦	○	○	○	○
٧	○	○	○	○
٨	○	○	○	○
٩	○	○	○	○
١٠	○	○	○	○
١١	○	○	○	○
١٢	○	○	○	○
١٣	○	○	○	○
١٤	○	○	○	○
١٥	○	○	○	○
١٦	○	○	○	○
١٧	○	○	○	○
١٨	○	○	○	○
١٩	○	○	○	○
٢٠	○	○	○	○
٢١	○	○	○	○
٢٢	○	○	○	○
٢٣	○	○	○	○
٢٤	○	○	○	○
٢٥	○	○	○	○

	أ	ب	ج	د
٢٦	○	○	○	○
٢٧	○	○	○	○
٢٨	○	○	○	○
٢٩	○	○	○	○
٣٠	○	○	○	○
٣١	○	○	○	○
٣٢	○	○	○	○
٣٣	○	○	○	○
٣٤	○	○	○	○
٣٥	○	○	○	○
٣٦	○	○	○	○
٣٧	○	○	○	○
٣٨	○	○	○	○
٣٩	○	○	○	○
٤٠	○	○	○	○
٤١	○	○	○	○
٤٢	○	○	○	○
٤٣	○	○	○	○
٤٤	○	○	○	○
٤٥	○	○	○	○
٤٦	○	○	○	○
٤٧	○	○	○	○
٤٨	○	○	○	○
٤٩	○	○	○	○
٥٠	○	○	○	○



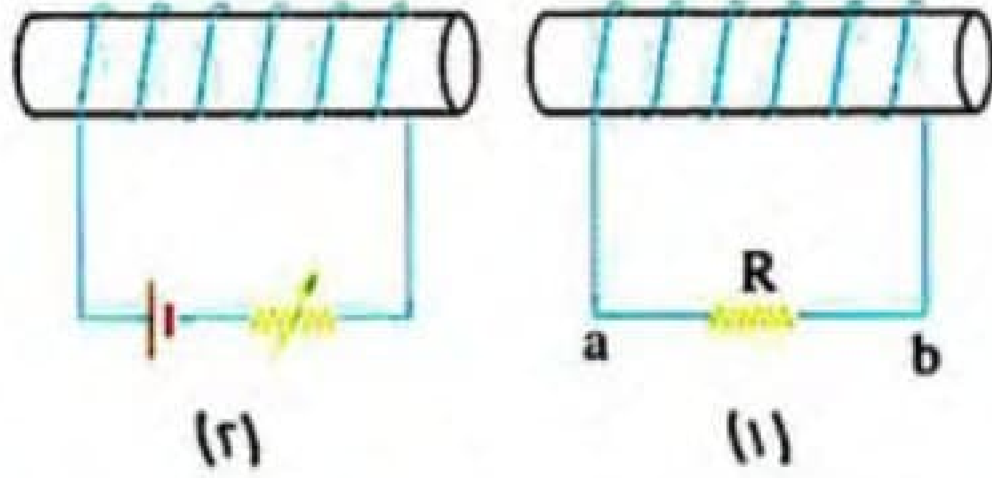
الاختبار الخامس

قناة العباقرة ٣ث
علي تطبيق Telegram
رابط القناة @OW_Sec3

اختر الإجابة الصحيحة عن كل سؤال من بين الإجابات التى تليه و ظلل الدائرة الدالة على الاجابة الصحيحة:

١

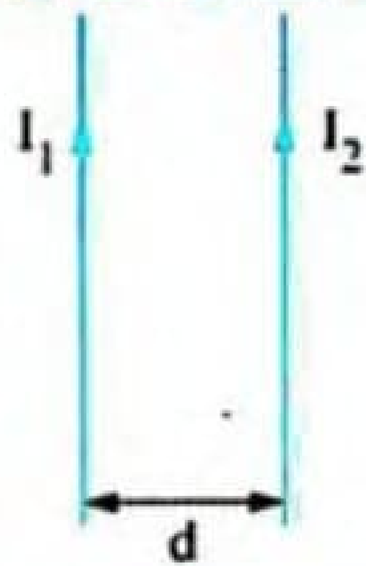
فى الشـكل المقابل يتولد تيار كهربى مسـتحث يمـر من النقطة a إلــى النقطة b عبر المقاومة R فى الدائرة (١) عند ....



Ⓐ تحريك الدائرتين معًا بنفس السرعة لليمين
Ⓑ زيادة مقدار المقاومة المتغيرة فى الدائرة (2)
Ⓒ تقريب إحدى الدائرتين من الأخرى
Ⓓ نزع القالب الحديدى من إحدى الدائرتين

٢

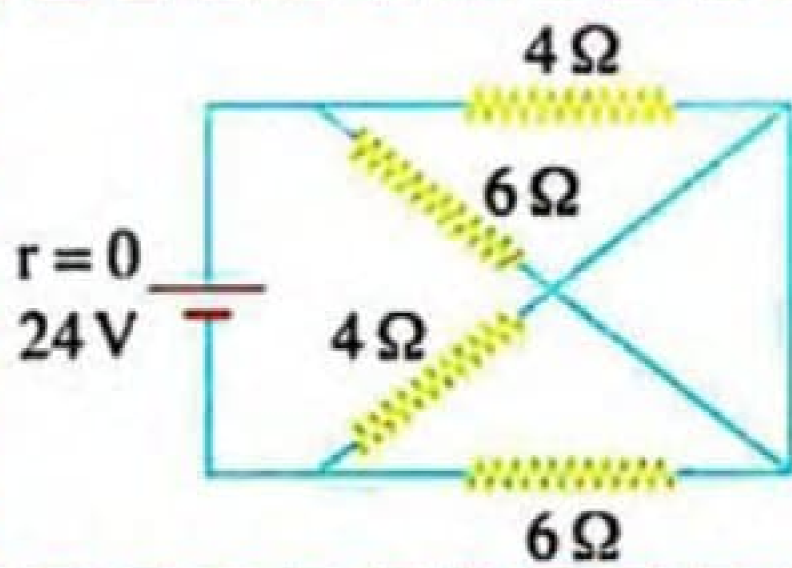
سـلكان طويـلان جـدًا متوازيـان يمـر فـى كل منهمـا تيـار كهربــى والقــوة المغناطيسية المتبادلة بينهما 0.01 N، فإذا زادت شدة أحد التيارين إلى الضعف وقلت المسافة بينهما إلى النصف فإن القوة المتبادلة بينهما تصبح ....



Ⓐ 0.005 N
Ⓑ 0.01 N
Ⓒ 0.02 N
Ⓓ 0.04 N

٣

فى الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل تكون شدة تيار المصدر هى ....



Ⓐ 2.1 A
Ⓑ 5.1 A
Ⓒ 4.2 A
Ⓓ 5 A

٤

فى منحنى إشعاع الجسم الأسود إذا نقصت درجة حرارة الجسم فإن ....

أ

قمة المنحنى	المساحة تحت المنحنى
تزاح إلى منطقة الترددات الأقل	تقل

ب

قمة المنحنى	المساحة تحت المنحنى
تزاح إلى منطقة الترددات الأعلى	تقل

ج

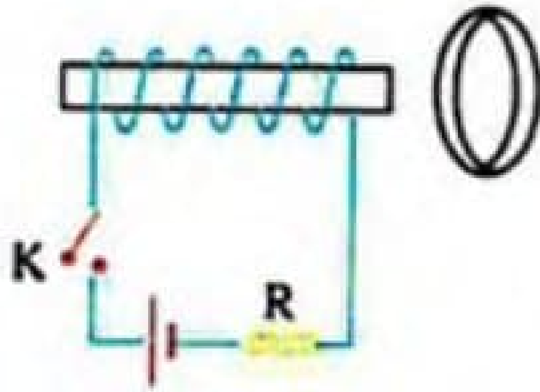
قمة المنحنى	المساحة تحت المنحنى
تزاح إلى منطقة الترددات الأعلى	تزداد

د

قمة المنحنى	المساحة تحت المنحنى
تزاح إلى منطقة الترددات الأقل	تزداد

٥

الشكل المقابل يوضح حلقة معدنية موضوعة عند أحد وجهى ملف لولبى بحيث يكون مستوى الحلقة عمودى على محور الملف اللولبى، فإنه لحظة إغلاق المفتاح K ....



أ) يتولد بالحلقة تيار مستحث لحظى فى اتجاه حركة عقارب الساعة فى الوجه المقابل للملف اللولبى
ب) يتولد بالحلقة تيار مستحث ثابت القيمة
ج) لا يتولد بالحلقة تيار مستحث
د) يتولد بالحلقة تيار مستحث لحظى فى عكس اتجاه حركة عقارب الساعة فى الوجه المقابل للملف اللولبى

٦

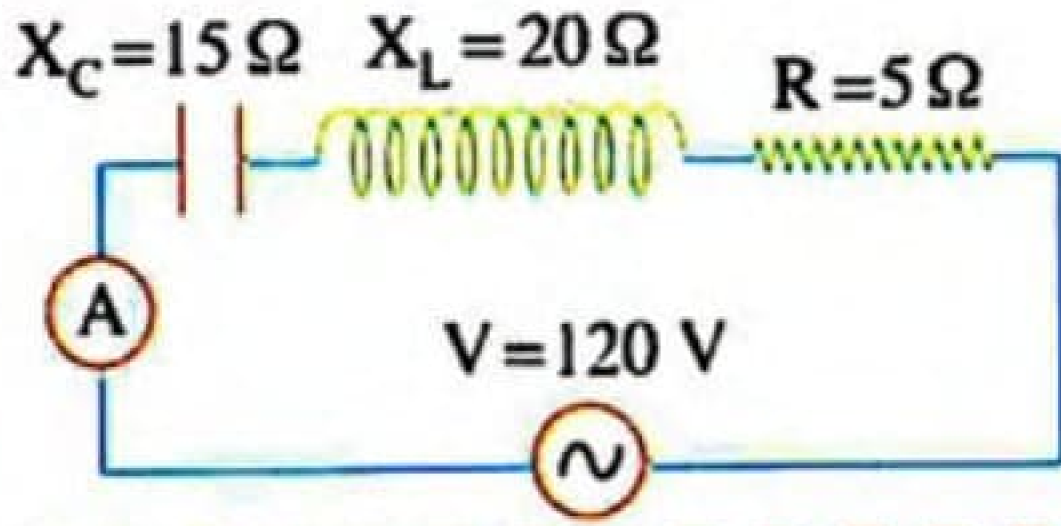
إذا كان الجسم المشع أسود مثالى فإن اللون السائد للإشعاع الصادر عنه يتغير حسب ....

أ) كثافة مادة الجسم
ب) كتلة الجسم
ج) درجة حرارة الجسم
د) نوع مادة الجسم

٧

فى الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل،

تكون معاوقة الدائرة هى ....



أ $2\sqrt{5}\,\Omega$

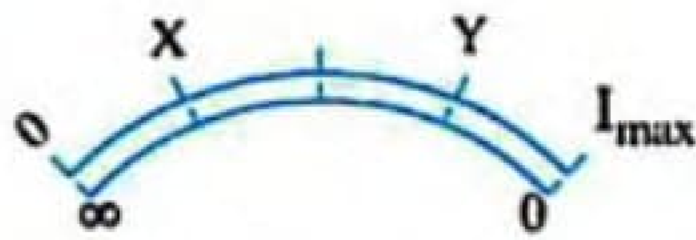
ب $2\sqrt{8}\,\Omega$

ج $2\sqrt{21}\,\Omega$

د $2\sqrt{01}\,\Omega$

٨

الشكل المقابل يبين أقسام متساوية على تدريج جهاز أوميتر وعند استخدام الجهاز فى قياس مقاومة مجهولة 3 R انحرف مؤشر الجهاز إلى الموضع X على التدريج فإن المقاومة الخارجية التى تجعل مؤشر الجهاز ينحرف إلى الموضع Y على التدريج تساوى ....



أ $3\,R/4$

ب $R/3$

ج $R/2$

د $2\,R$

٩

إذا كان فرق المسار بين موجتين من موجات الليزر المنعكسة عن سطح جسم مقداره $\frac{\lambda}{2}$، يكون فرق الطور بينهما يساوى ....

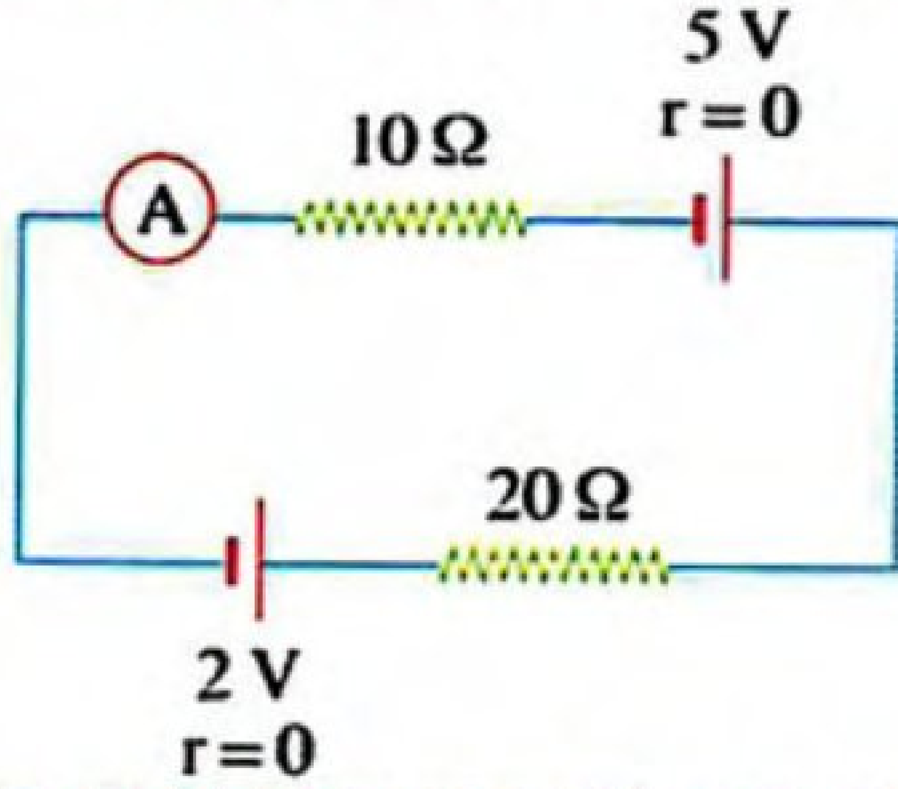
أ 2π

ب π

ج $\pi/4$

د $\pi/2$

١٠



فــى الدائــرة الكهربيــة الموضحة تكون قراءة الأميتر ....

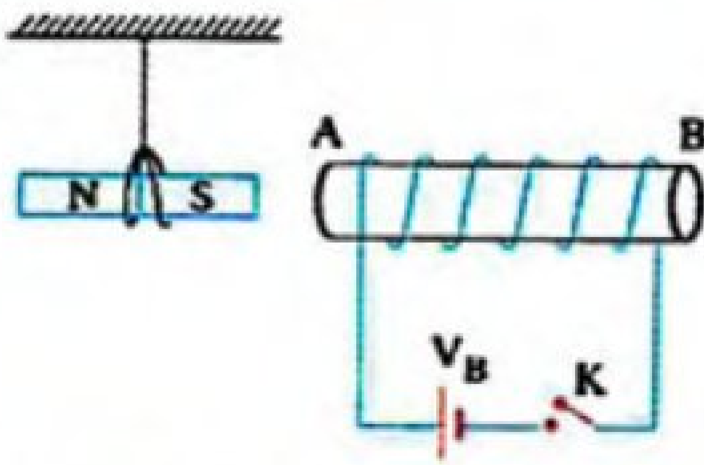
(أ) 0.3 A

(ب) 0.1 A

(ج) 0.2 A

(د) 0.4 A

١١



فى الشــكل المقابل مغناطيــس معلق موضوع بجواره ملــف حلزونــى ملفوف حول أســطوانة من البلاســتيك ويتصل طرفاه ببطارية، فإذا أغلق المفتاح K ....

(أ) يدور المغناطيس حول محوره

(ب) لا يتحرك المغناطيس

(ج) يبتعد المغناطيس عن الملف

(د) يقترب المغناطيس من الملف

١٢

إذا تم رفع درجة حرارة أشباه الموصلات النقية فإن التوصيلية الكهربية لها ....

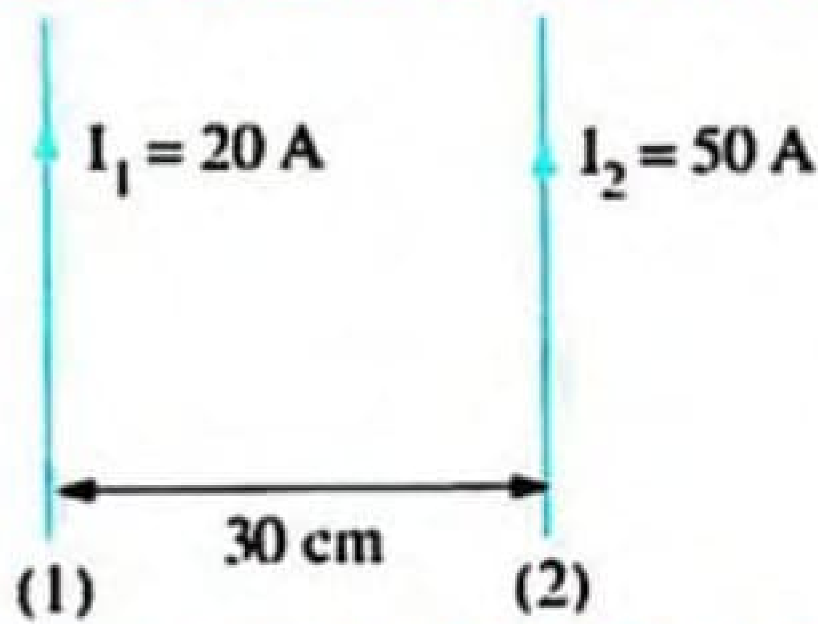
(أ) تنقص لنقص تركيز حاملات الشحنة

(ب) تزداد لزيادة تركيز حاملات الشحنة

(ج) تنقص لزيادة تركيز حاملات الشحنة

(د) تزداد لنقص تركيز حاملات الشحنة

١٣



فى الشكل المقابل سلكان مستقيمان طويلان ومتوازيان ويمر بهما تيار كهربى كما بالشكل، فإن النسبة بين كثافتى الفيض المغناطيسى الناشئ عن تيار كل من السلكين عند موضع السلك الآخر $\left(\frac{B_2}{B_1}\right)$ تساوى ....

(أ) 3/5

(ب) 3/2

(ج) 5/4

(د) 5/2

١٤

وصلت عدة مصابيح كهربية متماثلة على التوازى مع مصدر جهده 120 V، فكانت قدرة كل منها 100 W، فإذا كان الخط الرئيسى لا يتحمل تيار أكبر من 15 A، فإن أكبر عدد من المصابيح يمكن توصيلها هو ....

(أ) 12 مصباح

(ب) 24 مصباح

(ج) 18 مصباح

(د) 15 مصباح

١٥

تعمل أنبوبة أشعة إكس عند فرق جهد قدره 50 kV، فإن أقل طول موجى لأشعة X الناتجة هو ....

(علمًا بأن: $c = 3 \times 10^8$ m/s، $h = 6.625 \times 10^{-34}$ J.s، $e = 1.6 \times 10^{-19}$ C)

(أ) 2.48×10^{-11} m

(ب) 2.24×10^{-11} m

(ج) 2.68×10^{-11} m

(د) 2.86×10^{-11} m

١٦

دائرة تيار متردد تتكون من مصدر متردد ومقاومة أومية R ومكثف مفاعلته السـعوية $X_C = 3R$ متصلة على التوالى، فإن زاوية الطور بين الجهد الكلى والتيار (θ) تساوى ....

(أ) -71.57°
(ب) -59.41°
(ج) -69.24°
(د) -62.45°

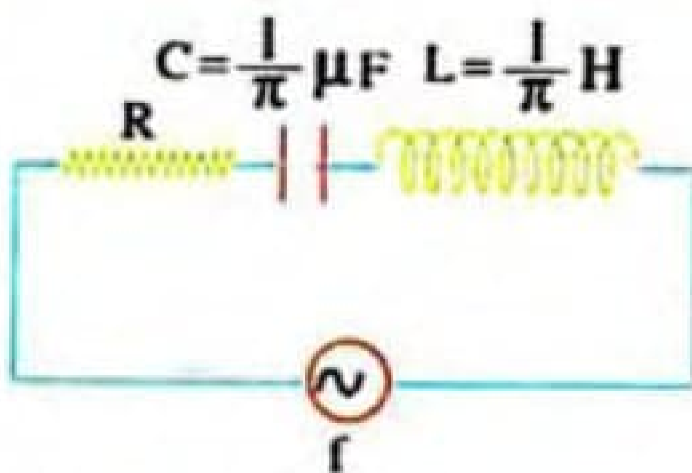
١٧

ملـف دائـرى قطـره 24 cm يمر بـه تيار كهربـى يولد مجـالاً مغناطيسـيًا عند مركـزه كثافته B، أبعـدت لفاتـه بانتظـام عـن بعضها فى اتجـاه محوره ليصبـح ملفًا حلزونيًا يمـــر به نفس شـدة التيار فأصبحت كثافة الفيض المغناطيســى عند منتصف محوره تسـاوى $\frac{1}{3}$ B ، فإن طول الملف الحلزونى يساوى ....

(أ) 0.36m
(ب) 0.64 m
(ج) 0.72 m
(د) 0.24 m

١٨

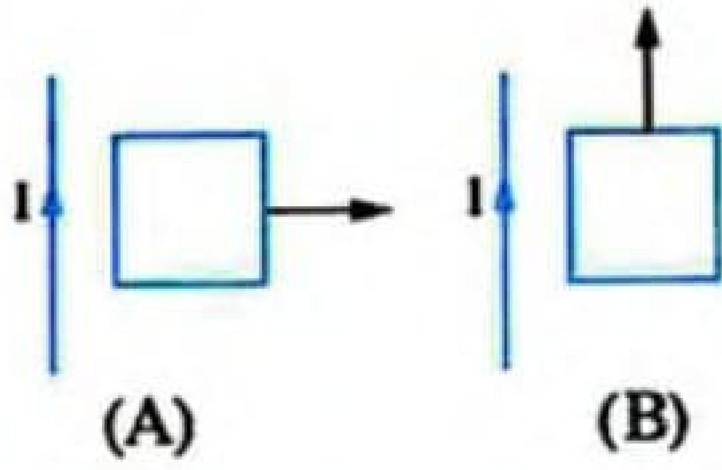
الدائـرة المقابلـة توضـح مصـدر متـردد القيمـة الفعالة لجهـده ثابتة ومتغير التـردد (f)، فإن فرق الجهد الفعال عبر المقاومة (R) يصل لنهاية عظمى عند تردد ....



(أ) 250 Hz
(ب) 0
(ج) 500 Hz
(د) 100 Hz

١٩

فى الشـكل الموضـح حالتان (A) ، (B) لحركة ملف فى مجـال مغناطيسى ناشـئ عن مرور تيار كهربى (I) فى سلك طويل جدًا، فإن التيار المستحث ....



ⓐ

فى الحالة A	فى الحالة B
عكس اتجاه عقارب الساعة	فى اتجاه عقارب الساعة

ⓑ

فى الحالة A	فى الحالة B
يساوى صفر	فى اتجاه عقارب الساعة

ⓒ

فى الحالة A	فى الحالة B
فى اتجاه عقارب الساعة	فى اتجاه عقارب الساعة

ⓓ

فى الحالة A	فى الحالة B
فى اتجاه عقارب الساعة	يساوى صفر

٢٠

إلكترون كتلته m وشحنته e تم تعجيله تحت فرق جهد V عبر أنبوبة تفريغ، فإن أقصى سرعة للإلكترون تساوى ....

أ) $\sqrt{e/mV}$

ب) $\sqrt{2eV/m}$

ج) $\sqrt{eV/m}$

د) $2eV/m$

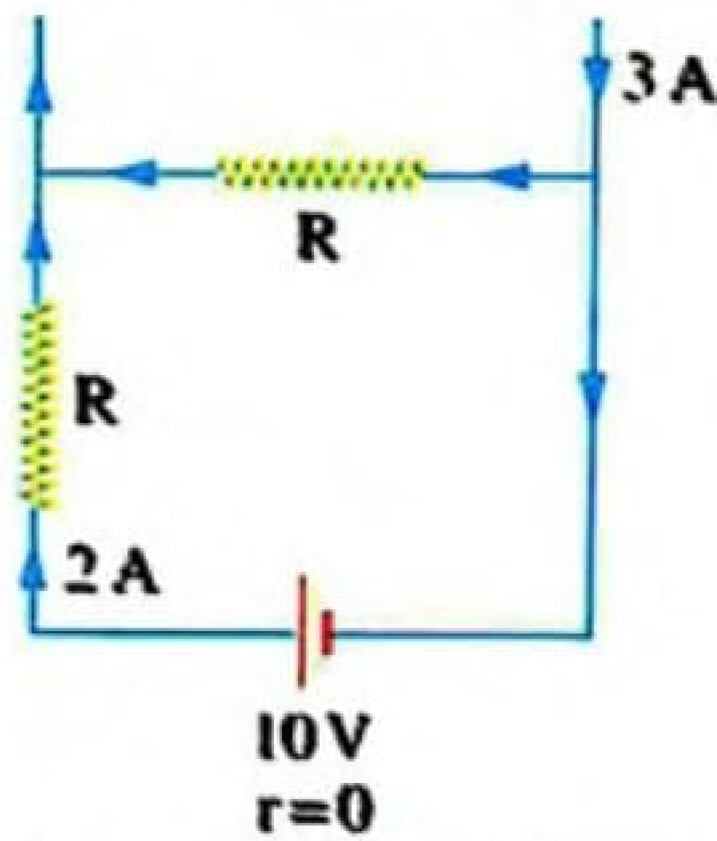
٢١

دينامـو تيار متردد ق.د.ك الفعالة المتولدة منه 100 ڤولت، فإن مقدار ق.د.ك المتوسـطة خلال $\frac{1}{2}$ دورة من وضع الصفر تساوى .... ڤولت تقريبا.

(أ) 50
(ب) 141.42
(ج) 70.7
(د) 90

٢٢

الشـكل المقابل يمثل جزء مـن دائرة كهربية يمر بها تيار كهربى فإن قيمة R هى ....



(أ) 10 Ω
(ب) 15 Ω
(ج) 5 Ω
(د) 30 Ω

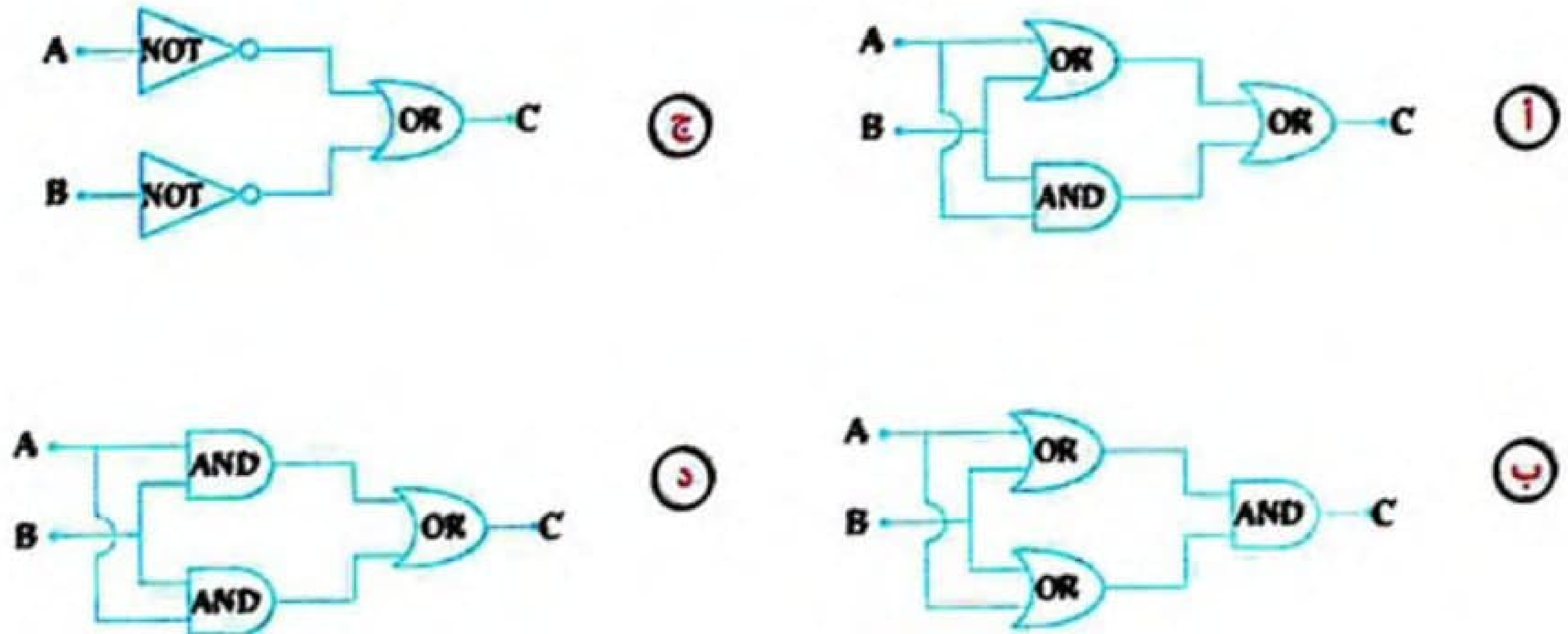
٢٣

ملف لولبى عدد لفاته 100 لفة إذا تغيرت شدة التيار المار به بمقدار 4 A تغير الفيض الذى يقطعه بمقدار 0.05 Wb خلال نفس الزمن، فإن معامل الحث الذاتى للملف يساوى ....

(أ) 1.25 H
(ب) 0.5 H
(ج) 4 H
(د) 0.2 H

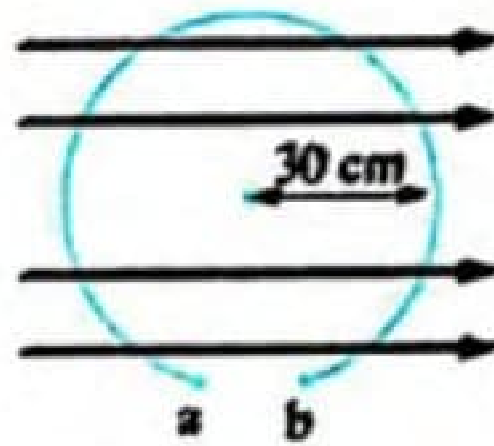
٢٤

الأشـكال التالية تمثل مجموعـة من البوابات المنطقية، أى منها يعطـى خرج (C) Low عندما يكون أحد الدخلين (A) ، (B) Low والاخر High ؟



٢٥

حلقـة معدنيـة علـى شـكل دائـرة كاملـة تقريبًـا لها فتحـة كما بالشـكل مقاومـة سـلكها 0.12 Ω فـإذا وُصلـت بطاريـة قوتهـا الدافعـة 15 V ومقاومتهـا الداخلية مهملة بيـن a ، b ، يكون عزم الازدواج المغناطيسـى المؤثـر علـى الحلقـة نتيجـة لتأثرها بمجال مغناطيسـى منتظـم كثافتـه 0.2 T واتجاهه فى نفس مسـتوى الحلقة يساوى تقريبًا ....



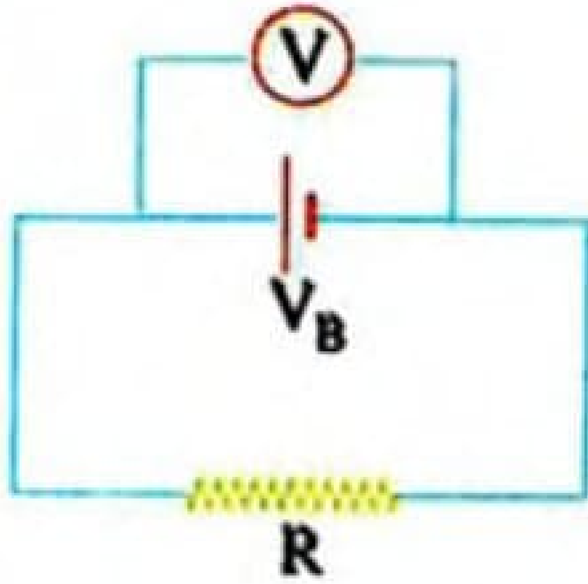
أ 11 N.m

ب 7 N.m

ج 5 N.m

د 9 N.m

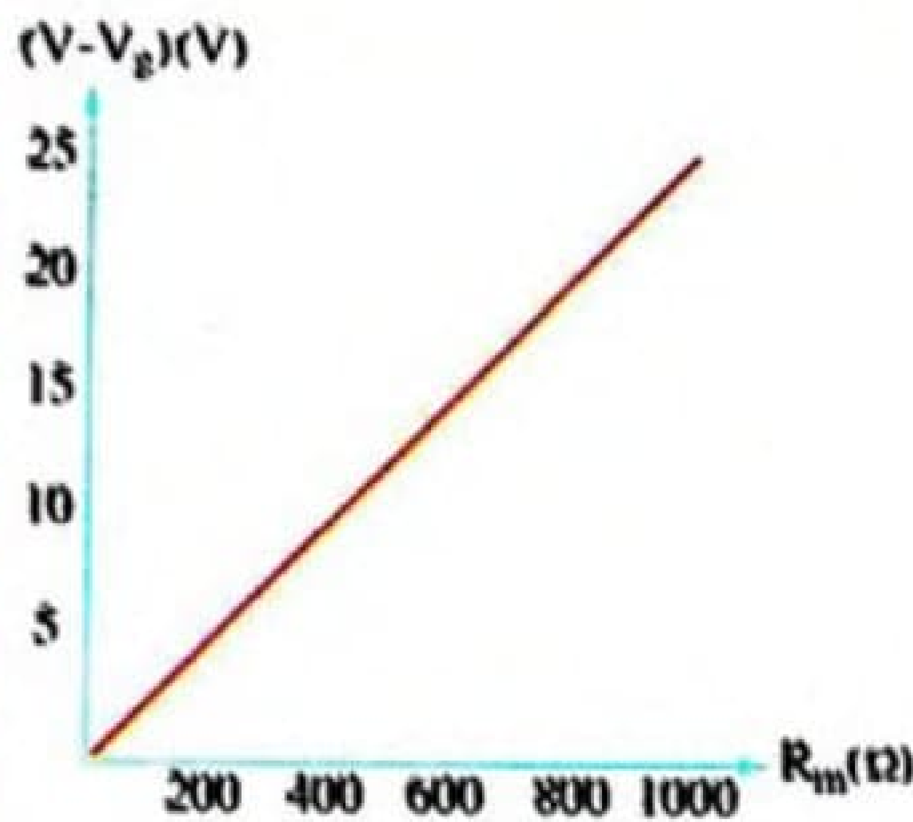
٢٦



فى الدائرة المقابلة إذا كانت المقاومة الداخلية للبطارية $\frac{1}{5}R$ ، فإن قراءة الڤولتميتر تساوى ....

(أ) $2/3\ V_B$
(ب) $4/5\ V_B$
(ج) $1/5\ V_B$
(د) $5/6\ V_B$

٢٧



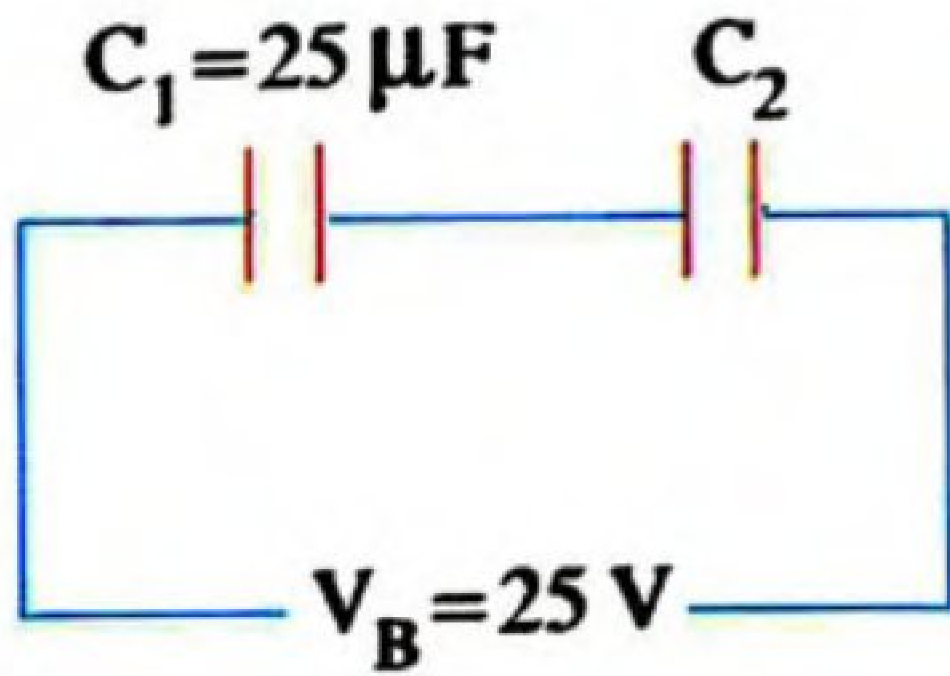
الشكل البيانى المقابل يمثل تغير الفرق بين أقصى فرق جهد يقيسه الجلڤانومتر قبل وبعد توصيل مقاومة مضاعف الجهد $(V - V_g)$ مع تغير مضاعف الجهد (R_m)، فإن أقصى شدة تيار يتحمله الجلڤانومتر تساوى ....

(أ) 0.01 A
(ب) 0.02 A
(ج) 0.045 A
(د) 0.025 A



٢٨

فـي الدائـرة الكهربيـة المقابلـة، إذا كانـت الشـحنة الكهربيـة المتراكمة على أحـد لوحي المكثف C_1 هي $125\ \mu C$، فإن سعة المكثف C_2 تساوي ....



(أ) $14.25\ \mu F$

(ب) $11.75\ \mu F$

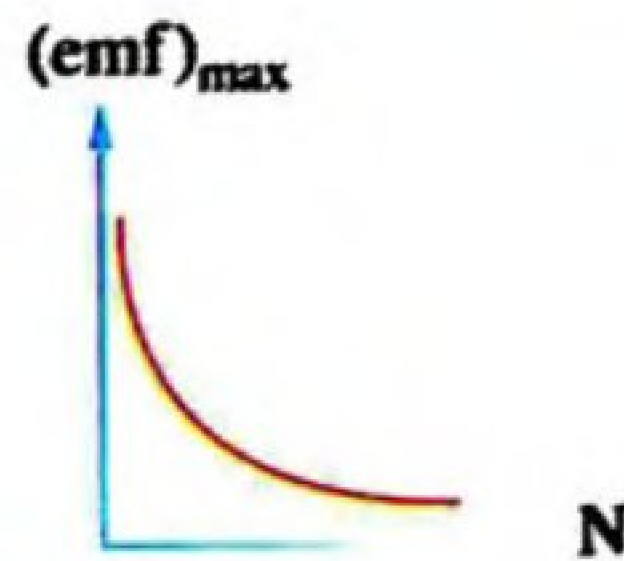
(ج) $6.25\ \mu F$

(د) $9.5\ \mu F$

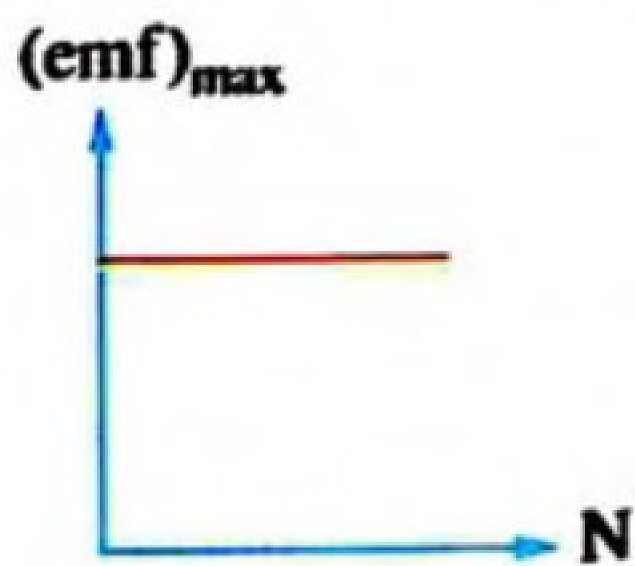
٢٩

عـدة ملفـات لها نفس المسـاحة وعـدد لفاتهـا مختلف تدور كل منهـا على حدة بنفس السـرعة المنتظمة في مجال مغناطيسي ثابت الشدة، أي مـن الأشكال البيانيـة التاليـة يمثل العلاقـة بين مقدار القوة الدافعـة الكهربيـة المستحثة العظمى $(emf)_{max}$ المتولدة في كل ملف وعدد لفات الملف (N) ؟

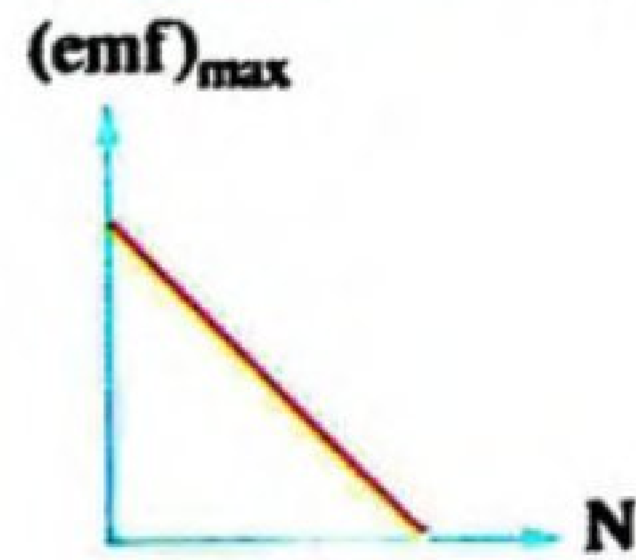
(أ)



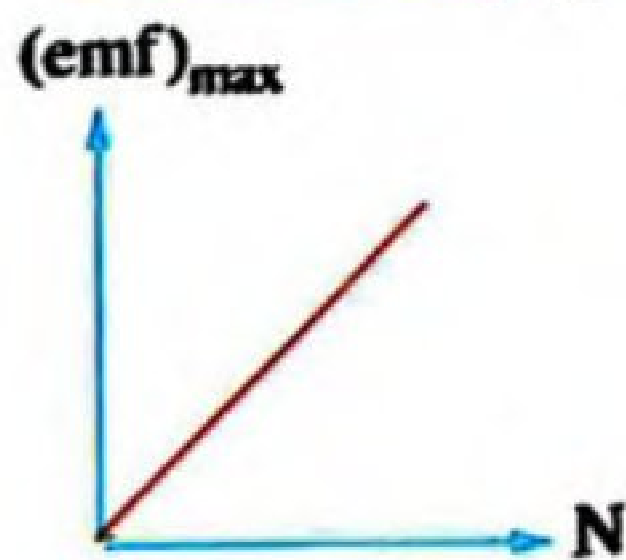
(ج)



(ب)



(د)



٣٠

إذا امتص إلكترون ذرة الهيدروچين فوتون تردده υ فانتقل من مستوى الطاقة الثانى إلى مستوى طاقته -0.85 eV فى نفس الذرة فإن تردد الفوتون الممتص (υ) يساوى تقريبًا ....

(علمًا بأن: $e = 1.6 \times 10^{-19}$ C ، $h = 6.625 \times 10^{-34}$ J.s)

أ 1.2×10^{15} Hz
ب 7.8×10^{14} Hz
ج 6.2×10^{14} Hz
د 3.4×10^{14} Hz

٣١



الشــكل المقابل يمثل العلاقة بين تردد الضوء الساقط على سطح فلز الكاثود فى الخلية الكهروضوئية وطاقة الحركة العظمى للإلكترونات المنبعثة، فأى من القيم التالية يمثل دالة الشغل ؟

أ A/B
ب $D/B + A$
ج $C/B - A$
د D

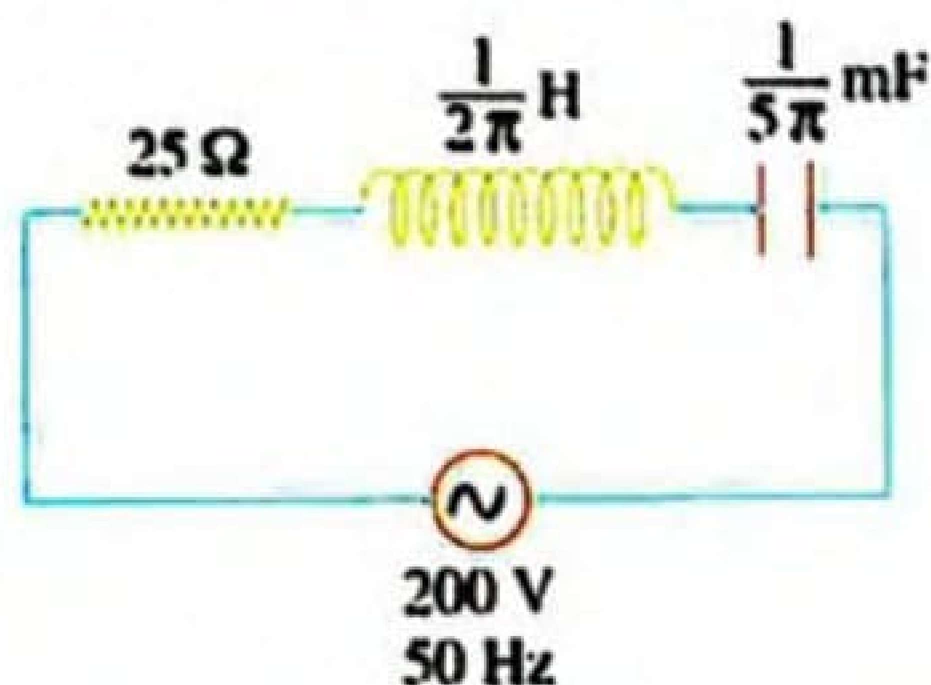
٣٢

العدد العشرى الذى يكافئ العدد الثنائى $(1111)_2$ هو ....

أ 17
ب 15
ج 14
د 12

٣٣

الشكل المقابل يعبر عن دائرة تيار متردد RLC، فإن الجهد الكلى ....



أ) يتقدم عن التيار بزاوية 75°
ب) يتخلف عن التيار بزاوية 45°
ج) يتقدم عن التيار بزاوية 30°
د) يتفق مع التيار فى الطور

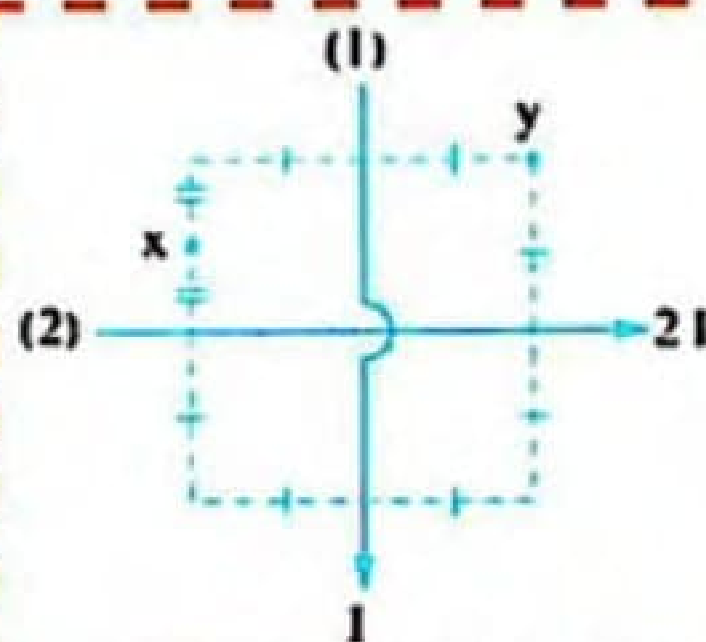
٣٤

محول مثالى خافض للجهد عدد لفات ملفيه 100 لفة، 80 لفة، فإذا وصل بالملف الثانوى جهاز كهربى قدرته 1.5 kW ويعمل على فرق جهد قيمته العظمى $60\sqrt{2}$ V فإن شدة التيار المار فى الملف الابتدائى يساوى ....

أ) 27.25A
ب) 20 A
ج) 31.25 A
د) 22 A

٣٥

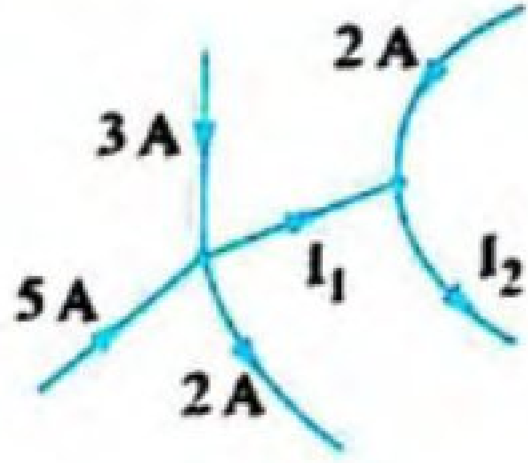
الشكل المقابل يوضح سلكان مستقيمان متعامدان ومعزولان عن بعضهما ويمر بكل منهما تيار كهربى، فإن النسبة بين محصلة كثافتى الفيض عند النقطتين x ، y على الترتيب هى ....



أ) 1 : 1
ب) 1 : 2
ج) 1 : 4
د) 2 : 1

٣٦

فى الشبكة الكهربية الموضحة تكون قيمة كل من I_1 ، I_2 هى ....



أ

I_1	I_2
3 A	8 A

ب

I_1	I_2
6 A	8 A

ج

I_1	I_2
3 A	5 A

د

I_1	I_2
6 A	14 A

٣٧

إذا كان الطول الموجى المصاحب لحركة أسرع إلكترون يتحرك تحت تأثير فرق الجهد بين الأنود والكاثود فى أنبوبة كولدج هو λ_e، فإن أقل طول موجى لأشعة X المنبعثة (λ_{min}) يساوى .... (علمًا بأن : c سرعة الضوء فى الفراغ، h ثابت بلانك، m_e كتلة الإلكترون)

أ $2 m_e c \lambda^2_e /h$

ب λ_e/h

ج $2 m2_e c^2 \lambda^2_e /h^2$

د $2 h/m_e c$

٣٨

فى الليزر يحدث الإسكان المعكوس بسبب ....

أ التفريغ الكهربى بين طرفى مصدر الجهد الكهربى

ب انعكاس الشعاع بين مرآتى التجويف الرنينى

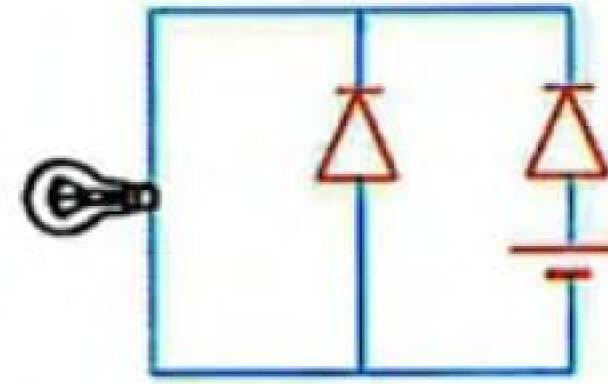
ج اصطدام الذرات المثارة بذرات غير مثارة

د طول فترة العمر لمستوى الطاقة شبه المستقر

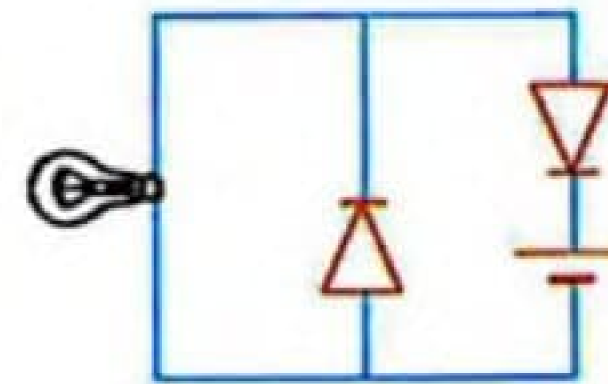
٣٩

أي الدوائر الكهربية التالية يكون فيها المصباح مضيء ؟

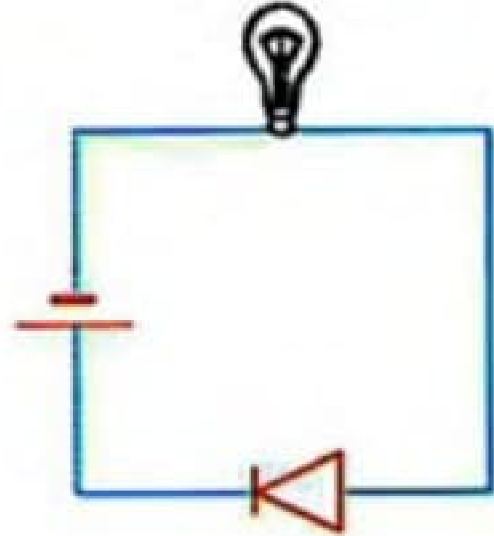
(أ)



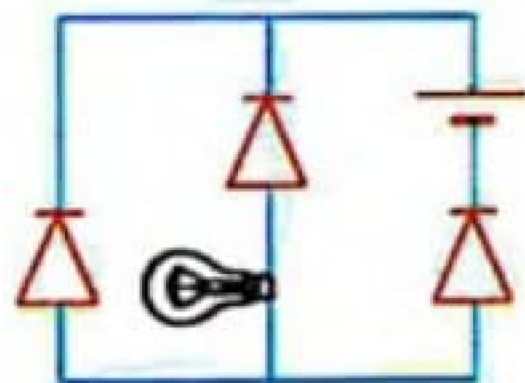
(ب)



(ج)

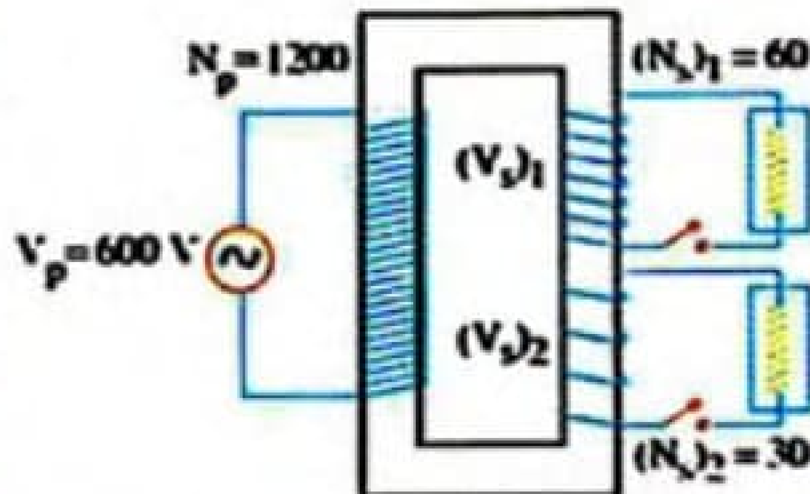


(د)



٤٠

الشكل المقابل يعبر عن محول مثالي له ملفان ثانويان فعند تشغيل كل جهاز منهما على حدة تكون قيمتى $(V_s)_1$ ، $(V_s)_2$ هما ....



(أ)

$(V_s)_1$	$(V_s)_2$
30 V	50 V

(ب)

$(V_s)_1$	$(V_s)_2$
30 V	15 V

(ج)

$(V_s)_1$	$(V_s)_2$
120 V	60 V

(د)

$(V_s)_1$	$(V_s)_2$
300 V	150 V

٤١

دائـرة كهربيـة مكونة مـن مصدر تيار متردد قوتـه الدافعة الكهربيـة $200\ V$ وتردده $\frac{800}{\pi}\ Hz$ وملـف حث مهمل المقاومـة الأومية متصل على التوالى مع مقاومـة $300\ \Omega$ وعند مرور التيار كان فرق الجهد بين طرفى المقاومة $120\ V$، فإن معامل الحث الذاتى للملف يساوى ....

(أ) $0.53\ H$
(ب) $0.25\ H$
(ج) $0.42\ H$
(د) $0.33\ H$

٤٢

فى جهاز الأميتر يمر 2% من التيار الكلى خلال الجلفانومتر فإذا كانت مقاومة الجلفانومتر R_g فإن مقاومة الأميتر تساوى ....

(أ) $50\ R_g/49$
(ب) $R_g/49$
(ج) $R_g/50$
(د) $49\ R_g/50$

٤٣

بروتـون $\left({}_1^1H\right)$ وجسـيم ألفـا $\left({}_2^4He\right)$ يتحركان بنفس السـرعة، فإذا علمت أن كتلة جسـيم ألفا تسـاوى أربعـة أمثـال كتلـة البروتـون، فـإن النسـبة بين الطـول الموجـى للموجـة المصاحبة لحركتيهما $\left(\frac{\lambda_{(بروتون)}}{\lambda_{(ألفا)}}\right)$ تساوى ....

(أ) $1/4$
(ب) $4/1$
(ج) $2/1$
(د) $1/2$

٤٤

ملـف لولبـى مجوف معامل حثه الذاتـى 2×10^{-4} H عندما يكون بداخله هواء و 0.3 H عندما يكـون بداخلـه قلب مـن الحديد فتكون النسـبة بين معامـل النفاذية المغناطيسـية للهواء والحديد على الترتيب هى ....

- (أ) 1/1600
- (ب) 3/500
- (ج) 1/1500
- (د) 1/1000

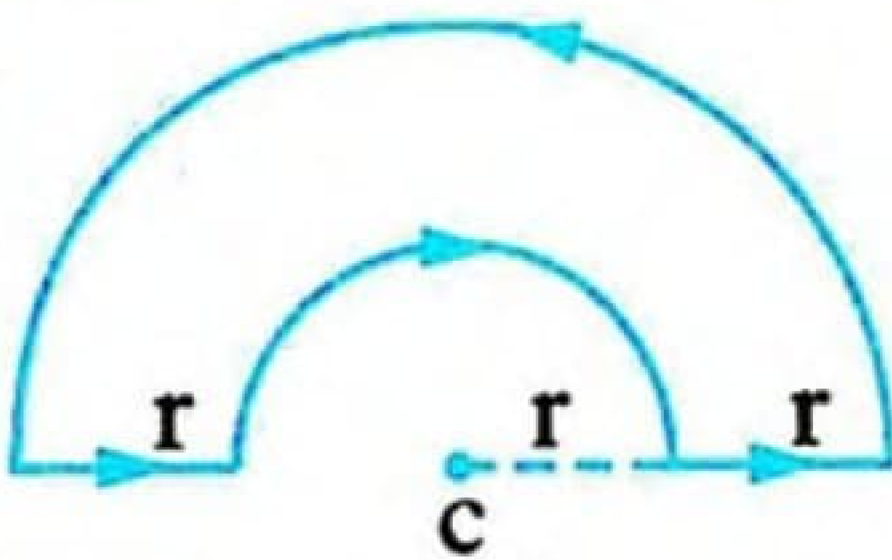
٤٥

وفقًـا للنمـوذج بور إذا كانـت الطاقة اللازمـة لنزع إلكترون من مسـتوى الطاقـة الأول (K) لذرة الهيدروچيـن هـى E_1 فـإن الطاقـة اللازمـة لنـزع إلكتـرون مـن مسـتوى الطاقـة الثانـى (L) تساوى ....

- (أ) $1/2\ E_1$
- (ب) $1/4\ E_1$
- (ج) $2\ E_1$
- (د) $4\ E_1$

٤٦

فى الشكل الموضح إذا مر تيار شدته 1 A تكون محصلة كثافة الفيض الناتج عند النقطة c هى ....



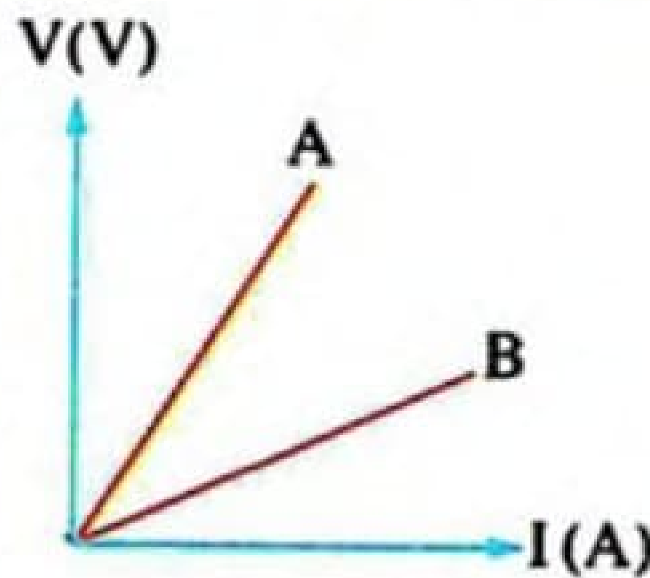
- (أ) $\mu/5r$
- (ب) $\mu/2r$
- (ج) $\mu/4r$
- (د) $\mu/8r$

٤٧

تعرض سطح للإضاءة بمصادر ضوئية مختلفة لها نفس القدرة الضوئية ومن على نفس البُعد، فتكون شدة الإضاءة على السطح أكبر باستخدام ....

(أ) ضوء مصباح الفلورسنت
(ب) ضوء مصباح التنجستين
(ج) ضوء ليزر
(د) ضوء مصباح النيون

٤٨



الشكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين فرق الجهد عبر كل من سلكين B ، A كل على حدة وشدة التيار المار فى كل منهما، فأى السلكين له مقاومة أكبر ولماذا ؟

(أ)

السلك الذى له مقاومة أكبر	السبب
B	لأن ميل الخط يمثل مقاومة السلك

(ب)

السلك الذى له مقاومة أكبر	السبب
A	لأن مقلوب ميل الخط يمثل مقاومة السلك

(ج)

السلك الذى له مقاومة أكبر	السبب
A	لأن ميل الخط يمثل مقاومة السلك

(د)

السلك الذى له مقاومة أكبر	السبب
B	لأن مقلوب ميل الخط يمثل مقاومة السلك

٤٩

إذا كان تركيز الإلكترونات الحرة أو الفجوات في بلورة السيليكون النقى $2 \times 10^{10}\ cm^{-3}$، وأضيف إليها ذرات بورون بتركيز $10^{12}\ cm^{-3}$ ، فإن تركيز الإلكترونات الحرة في البلورة المطعمة يساوى ....

(أ) $10^{12}\ cm^{-3}$

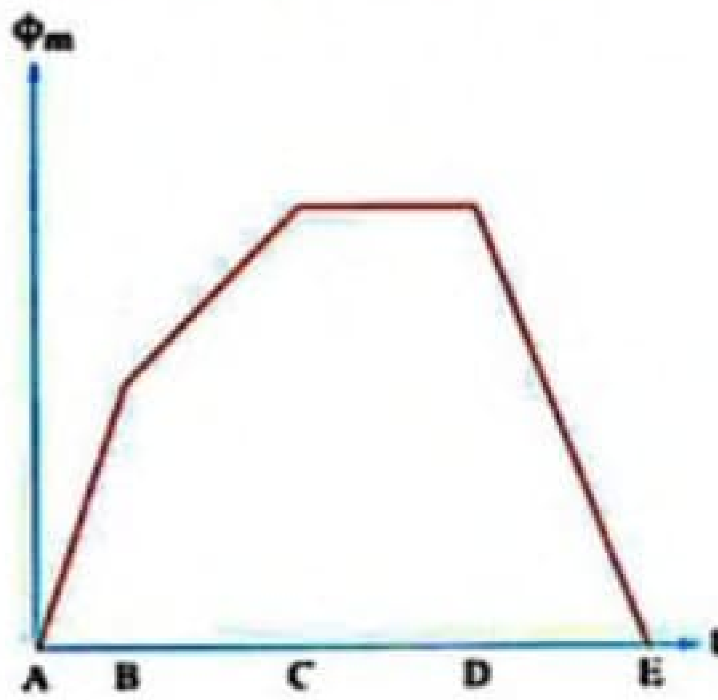
(ب) $4 \times 10^{8}\ cm^{-3}$

(ج) $10^{11}\ cm^{-3}$

(د) $4 \times 10^{10}\ cm^{-3}$

٥٠

الشكل البيانى المقابل يوضح العلاقة بين الفيض المغناطيسى الذى يمر خلال ملف دائرى موجود فى دائرة مغلقة والزمن، فتكون الفترة الزمنية التى يتولد بها أكبر قوة دافعة كهربية مستحثة هى الفترة الزمنية ....



(أ) AB

(ب) CD

(ج) DE

(د) BC

إجابات الطالب (الاختبار الخامس)

	أ	ب	ج	د
١	○	○	○	○
٢	○	○	○	○
٣	○	○	○	○
٤	○	○	○	○
٥	○	○	○	○
٦	○	○	○	○
٧	○	○	○	○
٨	○	○	○	○
٩	○	○	○	○
١٠	○	○	○	○
١١	○	○	○	○
١٢	○	○	○	○
١٣	○	○	○	○
١٤	○	○	○	○
١٥	○	○	○	○
١٦	○	○	○	○
١٧	○	○	○	○
١٨	○	○	○	○
١٩	○	○	○	○
٢٠	○	○	○	○
٢١	○	○	○	○
٢٢	○	○	○	○
٢٣	○	○	○	○
٢٤	○	○	○	○
٢٥	○	○	○	○

	أ	ب	ج	د
٢٦	○	○	○	○
٢٧	○	○	○	○
٢٨	○	○	○	○
٢٩	○	○	○	○
٣٠	○	○	○	○
٣١	○	○	○	○
٣٢	○	○	○	○
٣٣	○	○	○	○
٣٤	○	○	○	○
٣٥	○	○	○	○
٣٦	○	○	○	○
٣٧	○	○	○	○
٣٨	○	○	○	○
٣٩	○	○	○	○
٤٠	○	○	○	○
٤١	○	○	○	○
٤٢	○	○	○	○
٤٣	○	○	○	○
٤٤	○	○	○	○
٤٥	○	○	○	○
٤٦	○	○	○	○
٤٧	○	○	○	○
٤٨	○	○	○	○
٤٩	○	○	○	○
٥٠	○	○	○	○



الإجابـــات

إجابات الفصل الاول

	أ	ب	ج	د
١	○	○	●	○
٢	●	○	○	○
٣	○	○	○	●
٤	○	○	○	●
٥	○	○	○	●
٦	○	●	○	○
٧	○	○	○	●
٨	●	○	○	○
٩	○	○	○	●
١٠	○	○	●	○
١١	○	○	○	●
١٢	○	○	○	●
١٣	○	○	●	○
١٤	○	●	○	○
١٥	○	○	○	●
١٦	○	○	○	●
١٧	●	○	○	○
١٨	○	○	●	○
١٩	●	○	○	○
٢٠	●	○	○	○
٢١	○	●	○	○
٢٢	●	○	○	○
٢٣	●	○	○	○
٢٤	○	●	○	○
٢٥	○	●	○	○

	أ	ب	ج	د
٢٦	○	○	●	○
٢٧	○	○	○	●
٢٨	○	●	○	○
٢٩	○	○	●	○
٣٠	●	○	○	○
٣١	○	●	○	○
٣٢	○	○	○	●
٣٣	○	●	○	○
٣٤	○	●	○	○
٣٥	○	○	○	●
٣٦	○	●	○	○
٣٧	○	●	○	○
٣٨	○	○	○	●
٣٩	○	○	●	○
٤٠	○	○	○	●
٤١	●	○	○	○
٤٢	○	○	●	○
٤٣	●	○	○	○
٤٤	○	○	●	○
٤٥	●	○	○	○
٤٦	○	○	○	●
٤٧	○	●	○	○
٤٨	○	○	●	○

إجابات الفصل الثاني

	أ	ب	ج	د
١	○	○	○	●
٢	○	○	○	●
٣	○	○	○	●
٤	○	○	●	○
٥	○	○	○	●
٦	○	○	○	●
٧	○	●	○	○
٨	○	○	●	○
٩	●	○	○	○
١٠	○	○	●	○
١١	○	●	○	○
١٢	○	○	●	○
١٣	○	○	○	●
١٤	○	●	○	○
١٥	○	○	○	●
١٦	○	○	●	○
١٧	○	●	○	○
١٨	○	○	○	●
١٩	○	●	○	○
٢٠	○	●	○	○
٢١	●	○	○	○
٢٢	○	●	○	○
٢٣	○	○	○	●
٢٤	●	○	○	○
٢٥	○	●	○	○

	أ	ب	ج	د
٢٦	○	○	○	●
٢٧	○	●	○	○
٢٨	○	○	○	●
٢٩	○	○	○	●
٣٠	○	○	●	○
٣١	○	○	●	○
٣٢	●	○	○	○
٣٣	○	●	○	○
٣٤	○	○	●	○
٣٥	○	●	○	○
٣٦	○	○	○	●
٣٧	○	○	○	●
٣٨	○	○	●	○
٣٩	○	●	○	○
٤٠	●	○	○	○
٤١	○	●	○	○
٤٢	○	○	●	○
٤٣	●	○	○	○
٤٤	○	○	○	●
٤٥	●	○	○	○
٤٦	●	○	○	○
٤٧	○	○	○	●
٤٨	○	●	○	○
٤٩	○	○	●	○
٥٠	○	○	○	●

	أ	ب	ج	د
٥١	○	○	○	●
٥٢	○	○	○	●
٥٣	○	●	○	○
٥٤	○	●	○	○
٥٥	○	●	○	○
٥٦	●	○	○	○
٥٧	●	○	○	○
٥٨	○	●	○	○
٥٩	○	○	●	○
٦٠	○	○	●	○

إجابات الفصل الثالث

	أ	ب	ج	د
١	○	○	●	○
٢	○	○	○	●
٣	○	○	●	○
٤	○	○	○	●
٥	●	○	○	○
٦	○	○	●	○
٧	●	○	○	○
٨	○	●	○	○
٩	○	●	○	○
١٠	●	○	○	○
١١	●	○	○	○
١٢	●	○	○	○
١٣	○	●	○	○
١٤	○	○	●	○
١٥	●	○	○	○
١٦	○	●	○	○
١٧	○	○	○	●
١٨	○	●	○	○
١٩	○	●	○	○
٢٠	○	○	○	●
٢١	○	●	○	○
٢٢	○	○	●	○
٢٣	○	○	●	○
٢٤	○	○	○	●
٢٥	○	●	○	○

	أ	ب	ج	د
٢٦	●	○	○	○
٢٧	●	○	○	○
٢٨	○	○	●	○
٢٩	○	●	○	○
٣٠	○	○	●	○
٣١	○	○	●	○
٣٢	○	○	●	○
٣٣	○	○	○	●
٣٤	●	○	○	○
٣٥	○	●	○	○
٣٦	○	○	●	○
٣٧	○	●	○	○
٣٨	○	○	●	○
٣٩	●	○	○	○
٤٠	●	○	○	○
٤١	●	○	○	○
٤٢	○	○	○	●
٤٣	○	○	●	○
٤٤	○	○	●	○
٤٥	●	○	○	○
٤٦	○	○	●	○
٤٧	○	○	●	○
٤٨	○	○	●	○
٤٩	○	●	○	○
٥٠	●	○	○	○

	أ	ب	ج	د
٥١	○	●	○	○
٥٢	●	○	○	○
٥٣	●	○	○	○
٥٤	○	●	○	○
٥٥	○	○	○	●
٥٦	●	○	○	○
٥٧	○	●	○	○
٥٨	○	●	○	○
٥٩	●	○	○	○
٦٠	○	●	○	○
٦١	○	○	○	●
٦٢	○	○	○	●

إجابات الفصل الرابع

	أ	ب	ج	د
١	○	●	○	○
٢	●	○	○	○
٣	○	●	○	○
٤	○	○	○	●
٥	○	●	○	○
٦	○	●	○	○
٧	○	○	●	○
٨	○	●	○	○
٩	○	○	●	○
١٠	○	○	○	●
١١	○	○	●	○
١٢	○	●	○	○
١٣	●	○	○	○
١٤	○	○	●	○
١٥	○	○	○	●
١٦	●	○	○	○
١٧	○	○	●	○
١٨	○	○	●	○
١٩	○	●	○	○
٢٠	●	○	○	○
٢١	○	○	●	○
٢٢	●	○	○	○
٢٣	○	○	○	●
٢٤	○	○	●	○
٢٥	●	○	○	○

	أ	ب	ج	د
٢٦	○	●	○	○
٢٧	●	○	○	○
٢٨	○	○	●	○
٢٩	○	○	●	○
٣٠	○	○	●	○
٣١	●	○	○	○
٣٢	○	○	○	●
٣٣	○	○	○	●
٣٤	●	○	○	○
٣٥	○	○	○	●
٣٦	○	○	●	○
٣٧	○	○	○	●
٣٨	○	○	○	●
٣٩	○	○	●	○

إجابات الفصل الخامس

	أ	ب	ج	د
١	●	○	○	○
٢	○	○	○	●
٣	○	○	○	●
٤	○	○	○	●
٥	●	○	○	○
٦	○	○	●	○
٧	○	○	○	●
٨	○	○	●	○
٩	○	●	○	○
١٠	○	○	○	●
١١	○	○	●	○
١٢	○	○	○	●
١٣	○	●	○	○
١٤	○	●	○	○
١٥	○	●	○	○
١٦	○	○	○	●
١٧	○	○	○	●
١٨	○	○	●	○
١٩	○	○	●	○
٢٠	○	●	○	○
٢١	○	○	○	●
٢٢	○	●	○	○
٢٣	●	○	○	○
٢٤	○	○	○	●
٢٥	○	○	○	●

	أ	ب	ج	د
٢٦	○	○	○	●
٢٧	●	○	○	○
٢٨	○	●	○	○

إجابات الفصل السادس

	أ	ب	ج	د
١	○	○	○	●
٢	●	○	○	○
٣	●	○	○	○
٤	○	○	○	●
٥	●	○	○	○
٦	●	○	○	○
٧	○	○	○	●
٨	●	○	○	○
٩	●	○	○	○
١٠	○	○	○	●
١١	○	●	○	○
١٢	○	●	○	○
١٣	○	○	●	○
١٤	○	○	○	●
١٥	○	○	●	○
١٦	●	○	○	○
١٧	●	○	○	○
١٨	○	●	○	○
١٩	○	○	●	○
٢٠	○	●	○	○
٢١	●	○	○	○
٢٢	○	○	●	○
٢٣	○	○	○	●
٢٤	●	○	○	○
٢٥	○	○	●	○

إجابات الفصل السابع

	أ	ب	ج	د
١	●	○	○	○
٢	○	○	●	○
٣	○	○	●	○
٤	○	●	○	○
٥	○	○	○	●
٦	○	○	○	●
٧	○	●	○	○
٨	○	○	●	○
٩	●	○	○	○
١٠	●	○	○	○
١١	○	●	○	○
١٢	○	○	●	○
١٣	○	●	○	○
١٤	○	●	○	○
١٥	●	○	○	○
١٦	●	○	○	○
١٧	●	○	○	○
١٨	○	○	●	○
١٩	○	●	○	○
٢٠	○	●	○	○
٢١	○	○	○	●
٢٢	○	○	●	○
٢٣	○	○	●	○
٢٤	○	●	○	○
٢٥	●	○	○	○

إجابات الفصل الثامن

	أ	ب	ج	د
١	○	●	○	○
٢	●	○	○	○
٣	●	○	○	○
٤	○	○	○	●
٥	○	○	○	●
٦	○	○	●	○
٧	○	○	●	○
٨	○	●	○	○
٩	○	○	●	○
١٠	○	●	○	○
١١	●	○	○	○
١٢	●	○	○	○
١٣	○	●	○	○
١٤	○	○	●	○
١٥	●	○	○	○
١٦	○	○	○	●
١٧	○	○	○	●
١٨	○	○	○	●
١٩	●	○	○	○
٢٠	○	○	○	●
٢١	●	○	○	○
٢٢	○	○	●	○
٢٣	○	●	○	○
٢٤	○	○	●	○
٢٥	○	○	○	●
٢٦	●	○	○	○
٢٧	●	○	○	○
٢٨	●	○	○	○
٢٩	○	○	●	○
٣٠	○	○	●	○

إجابات الاختبار الأول

	أ	ب	ج	د
١	○	○	●	○
٢	●	○	○	○
٣	○	●	○	○
٤	○	●	○	○
٥	●	○	○	○
٦	●	○	○	○
٧	○	○	○	●
٨	○	○	●	○
٩	●	○	○	○
١٠	○	●	○	○
١١	●	○	○	○
١٢	○	●	○	○
١٣	●	○	○	○
١٤	○	●	○	○
١٥	●	○	○	○
١٦	○	○	●	○
١٧	●	○	○	○
١٨	●	○	○	○
١٩	●	○	○	○
٢٠	●	○	○	○
٢١	○	○	●	○
٢٢	○	○	●	○
٢٣	○	○	○	●
٢٤	○	●	○	○
٢٥	○	○	○	●

	أ	ب	ج	د
٢٦	○	○	●	○
٢٧	○	○	●	○
٢٨	○	○	●	○
٢٩	○	●	○	○
٣٠	○	○	●	○
٣١	●	○	○	○
٣٢	○	○	○	●
٣٣	○	○	●	○
٣٤	○	○	○	●
٣٥	○	○	○	●
٣٦	○	○	●	○
٣٧	○	○	○	●
٣٨	○	●	○	○
٣٩	○	●	○	○
٤٠	○	○	●	○
٤١	○	●	○	○
٤٢	○	●	○	○
٤٣	○	○	●	○
٤٤	●	○	○	○
٤٥	●	○	○	○
٤٦	●	○	○	○
٤٧	○	○	○	●
٤٨	○	○	●	○
٤٩	○	○	●	○
٥٠	○	○	○	●

إجابات الاختبار الثاني

	أ	ب	ج	د
١	○	●	○	○
٢	○	●	○	○
٣	○	○	●	○
٤	○	●	○	○
٥	●	○	○	○
٦	○	○	○	●
٧	○	●	○	○
٨	○	○	●	○
٩	○	○	●	○
١٠	○	○	○	●
١١	○	○	○	●
١٢	●	○	○	○
١٣	○	●	○	○
١٤	○	●	○	○
١٥	○	○	●	○
١٦	○	●	○	○
١٧	○	○	●	○
١٨	○	○	●	○
١٩	○	○	○	●
٢٠	●	○	○	○
٢١	○	○	○	●
٢٢	○	●	○	○
٢٣	●	○	○	○
٢٤	○	○	○	●
٢٥	○	○	●	○

	أ	ب	ج	د
٢٦	○	●	○	○
٢٧	○	●	○	○
٢٨	●	○	○	○
٢٩	○	●	○	○
٣٠	●	○	○	○
٣١	○	○	○	●
٣٢	○	●	○	○
٣٣	●	○	○	○
٣٤	●	○	○	○
٣٥	○	○	●	○
٣٦	○	●	○	○
٣٧	○	○	●	○
٣٨	○	○	○	●
٣٩	●	○	○	○
٤٠	○	●	○	○
٤١	○	●	○	○
٤٢	●	○	○	○
٤٣	●	○	○	○
٤٤	○	○	●	○
٤٥	○	○	●	○
٤٦	○	○	○	●
٤٧	○	●	○	○
٤٨	○	○	○	●
٤٩	○	○	●	○
٥٠	○	●	○	○

إجابات الاختبار الثالث

	أ	ب	ج	د
١	○	○	●	○
٢	●	○	○	○
٣	○	○	○	●
٤	○	○	○	●
٥	○	●	○	○
٦	○	○	●	○
٧	○	●	○	○
٨	○	○	●	○
٩	○	○	●	○
١٠	○	○	○	●
١١	○	○	●	○
١٢	●	○	○	○
١٣	○	●	○	○
١٤	●	○	○	○
١٥	○	●	○	○
١٦	○	○	○	●
١٧	●	○	○	○
١٨	●	○	○	○
١٩	○	●	○	○
٢٠	●	○	○	○
٢١	○	●	○	○
٢٢	○	●	○	○
٢٣	○	○	○	●
٢٤	○	●	○	○
٢٥	●	○	○	○
٢٦	○	●	○	○
٢٧	●	○	○	○
٢٨	●	○	○	○
٢٩	○	○	●	○
٣٠	○	○	○	●
٣١	○	○	●	○
٣٢	○	○	○	●
٣٣	●	○	○	○
٣٤	○	●	○	○
٣٥	○	●	○	○
٣٦	○	○	●	○
٣٧	○	●	○	○
٣٨	○	○	○	●
٣٩	○	○	●	○
٤٠	●	○	○	○
٤١	○	○	○	●
٤٢	●	○	○	○
٤٣	○	○	●	○
٤٤	○	●	○	○
٤٥	○	●	○	○
٤٦	●	○	○	○
٤٧	○	○	○	●
٤٨	●	○	○	○
٤٩	○	○	●	○
٥٠	○	○	●	○

إجابات الاختبار الرابع

	أ	ب	ج	د
١	○	○	●	○
٢	○	●	○	○
٣	○	●	○	○
٤	○	○	●	○
٥	○	●	○	○
٦	○	●	○	○
٧	○	○	●	○
٨	○	○	○	●
٩	○	○	●	○
١٠	○	○	●	○
١١	○	●	○	○
١٢	●	○	○	○
١٣	○	○	●	○
١٤	○	●	○	○
١٥	○	○	○	●
١٦	○	○	●	○
١٧	●	○	○	○
١٨	●	○	○	○
١٩	○	○	○	●
٢٠	○	○	○	●
٢١	○	○	●	○
٢٢	○	○	○	●
٢٣	●	○	○	○
٢٤	●	○	○	○
٢٥	○	○	●	○
٢٦	○	●	○	○
٢٧	●	○	○	○
٢٨	○	●	○	○
٢٩	○	●	○	○
٣٠	○	○	●	○
٣١	○	●	○	○
٣٢	○	○	●	○
٣٣	○	●	○	○
٣٤	○	●	○	○
٣٥	●	○	○	○
٣٦	○	○	●	○
٣٧	○	○	●	○
٣٨	○	○	●	○
٣٩	○	○	●	○
٤٠	○	●	○	○
٤١	○	●	○	○
٤٢	○	○	●	○
٤٣	○	●	○	○
٤٤	○	○	●	○
٤٥	●	○	○	○
٤٦	○	●	○	○
٤٧	○	●	○	○
٤٨	○	●	○	○
٤٩	●	○	○	○
٥٠	○	●	○	○

إجابات الاختبار الخامس

	أ	ب	ج	د
١	○	○	●	○
٢	○	○	○	●
٣	○	○	○	●
٤	●	○	○	○
٥	●	○	○	○
٦	○	○	●	○
٧	●	○	○	○
٨	○	●	○	○
٩	○	●	○	○
١٠	○	●	○	○
١١	○	○	●	○
١٢	○	●	○	○
١٣	○	○	○	●
١٤	○	○	●	○
١٥	●	○	○	○
١٦	●	○	○	○
١٧	○	○	●	○
١٨	○	○	●	○
١٩	○	○	○	●
٢٠	○	●	○	○
٢١	○	○	○	●
٢٢	●	○	○	○
٢٣	●	○	○	○
٢٤	○	○	○	●
٢٥	○	●	○	○
٢٦	○	○	○	●
٢٧	○	○	○	●
٢٨	○	○	●	○
٢٩	○	○	○	●
٣٠	○	○	●	○
٣١	○	○	○	●
٣٢	○	●	○	○
٣٣	○	○	○	●
٣٤	○	●	○	○
٣٥	●	○	○	○
٣٦	○	●	○	○
٣٧	●	○	○	○
٣٨	○	○	○	●
٣٩	●	○	○	○
٤٠	○	●	○	○
٤١	○	●	○	○
٤٢	○	○	●	○
٤٣	○	●	○	○
٤٤	○	○	●	○
٤٥	○	●	○	○
٤٦	○	○	○	●
٤٧	○	○	●	○
٤٨	○	○	●	○
٤٩	○	●	○	○
٥٠	●	○	○	○



